

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 26 March 1999 (26.03.99)	Applicant's or agent's file reference FB-122PCT
International application No. PCT/JP98/03222	Priority date (day/month/year) 23 July 1997 (23.07.97)
International filing date (day/month/year) 16 July 1998 (16.07.98)	
Applicant KONDO, Yasuo et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

04 February 1999 (04.02.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer</p> <p>Sean Taylor</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

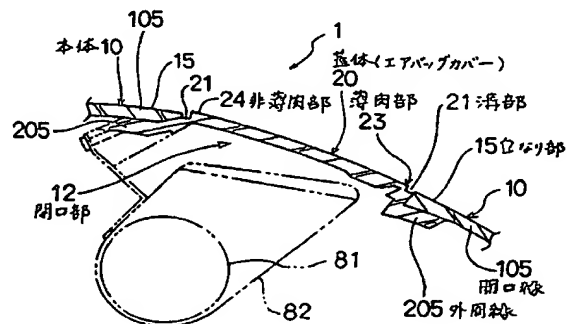
(51) 国際特許分類6 B60R 21/20	A1	(11) 国際公開番号 WO99/05007 (43) 国際公開日 1999年2月4日(04.02.99)																				
(21) 国際出願番号 PCT/JP98/03222 (22) 国際出願日 1998年7月16日(16.07.98) (30) 優先権データ <table border="0"> <tr> <td>特願平9/214138</td> <td>1997年7月23日(23.07.97)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/32079</td> <td>1998年1月28日(28.01.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/32080</td> <td>1998年1月28日(28.01.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/32081</td> <td>1998年1月28日(28.01.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/32082</td> <td>1998年1月28日(28.01.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/33942</td> <td>1998年1月29日(29.01.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/54342</td> <td>1998年2月18日(18.02.98)</td> <td>JP</td> </tr> </table> (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) トヨタ車体株式会社 (TOYOTA SHATAI KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒448-8666 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 Aichi, (JP)	特願平9/214138	1997年7月23日(23.07.97)	JP	特願平10/32079	1998年1月28日(28.01.98)	JP	特願平10/32080	1998年1月28日(28.01.98)	JP	特願平10/32081	1998年1月28日(28.01.98)	JP	特願平10/32082	1998年1月28日(28.01.98)	JP	特願平10/33942	1998年1月29日(29.01.98)	JP	特願平10/54342	1998年2月18日(18.02.98)	JP	(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 近藤康夫(KONDO, Yasuo)[JP/JP] 猪俣宣夫(INOMATA, Nobuo)[JP/JP] 上田貴司(UEDA, Takashi)[JP/JP] 林 功(HAYASHI, Isao)[JP/JP] 岡野 勤(OKANO, Tsutomu)[JP/JP] 福田治男(FUKUDA, Haruo)[JP/JP] 古川裕作(FURUKAWA, Yusaku)[JP/JP] 金山虎雄(KANAYAMA, Torao)[JP/JP] 三輪明宏(MIWA, Akihiro)[JP/JP] 山田宏文(YAMADA, Hirofumi)[JP/JP] 〒448-8666 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi, (JP) (74) 代理人 弁理士 高橋祥泰, 外(TAKAHASHI, Yoshiyasu et al.) 〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅3丁目26番19号 名駅永田ビル Aichi, (JP) (81) 指定国 CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 添付公開書類 国際調査報告書
特願平9/214138	1997年7月23日(23.07.97)	JP																				
特願平10/32079	1998年1月28日(28.01.98)	JP																				
特願平10/32080	1998年1月28日(28.01.98)	JP																				
特願平10/32081	1998年1月28日(28.01.98)	JP																				
特願平10/32082	1998年1月28日(28.01.98)	JP																				
特願平10/33942	1998年1月29日(29.01.98)	JP																				
特願平10/54342	1998年2月18日(18.02.98)	JP																				

(54) Title: PANEL FOR AIR BAGS AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(54) 発明の名称 エアバッグ用パネル及びその製造方法

(57) Abstract

A panel for an air bag of a vehicle, formed by integrally molding an air bag body and a cover therefor, each made from a synthetic resin, characterized in that the air bag body is provided at a circumferential edge portion of an opening made therein with a joint with respect to the cover, the joint constituting a laminate in which an outer circumferential edge of the cover is laminated on the edge of the opening of the air bag body at the inner side thereof.



- 10 ... Air bag body
- 12 ... Opening
- 15 ... Laminate
- 20 ... Cover (air bag cover)
- 21 ... Groove
- 23 ... Thin-walled portion
- 24 ... Non-thin-walled portion
- 105 ... Edge of the opening
- 205 ... Outer circumferential edge

(57)要約

合成樹脂製の本体に合成樹脂製の蓋体を一体成形してなる車両のエアバッグ用パネルであって、

上記本体に設けた開口部の周辺に、上記蓋体との接合部を有し、

該接合部は、上記蓋体の外周縁を上記本体の開口縁の内側にして重ね合わせた重なり部を構成していることを特徴とするエアバッグ用パネル。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AM	アルメニア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AT	オーストリア	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AU	オーストラリア	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BC	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	ML	マリ	UA	ウクライナ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
CA	カナダ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	US	米国
CC	中央アフリカ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CG	コンゴ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CH	スイス	IN	インド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラビア
CI	コートジボアール	IS	アイスランド	NL	オランダ	ZW	ジンバブエ
CM	カメルーン	IT	イタリア	NO	ノルウェー		
CN	中国	JP	日本	NZ	ニュージーランド		
CU	キューバ	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CY	キプロス	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
CZ	チェッコ	KR	韓国	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア		
DK	デンマーク	LC	セントルシア	SD	スーダン		
EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン		
ES	スペイン			SG	シンガポール		

エアバッグ用パネル及びその製造方法

5 技術分野

本発明は、インストルメントパネル、ドアトリム等の合成樹脂製の本体に合成樹脂製のエアバッグカバー（蓋体）を形成してなる車両のエアバッグ用パネルおよびその製造方法に関する。

10 背景技術

車両の助手席側に設けられたエアバッグは、インストルメントパネルあるいはドアトリム等の本体の裏側に收容されており、作動時には、インストルメントパネルに装着したエアバッグカバー（蓋体）を開口させてインストルメントパネルの前方に膨出する。

15 そして、図5 1に示すように、エアバッグカバー9 2とインストルメントパネル本体9 1とは、別体の部材として形成されており、図示しない固定具によりエアバッグカバー9 2をインストルメントパネル本体9 1に固定する。そして、エアバッグカバー9 2に予め形成された薄肉部等の脆弱部を破断させ、エアバッグはインストルメントパネルの前方に膨出する。

20 しかしながら、上記構造のエアバッグ用パネルは、インストルメントパネル本体9 1とエアバッグカバー9 2とが別々の工程で別個に製作されるから、各部材それぞれに製造工数がかかると共に両部材9 1、9 2を一体に組み付ける作業及び固定具も必要になり、全体の製造コストが大きくなるという問題がある。

25 また、この問題は、上記インストルメントパネルに代えてドアトリムを本体にして、これにエアバッグカバーを形成する場合にも同様に生じる。

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたものであり、製作が容易で安価な車両用のエアバッグ用パネルおよびその製造方法を提供しようとするものである。

発明の開示

請求の範囲第 1 に記載の発明は、合成樹脂製の本体に合成樹脂製の蓋体を一体成形してなる車両のエアバッグ用パネルであつて、

- 5 上記本体に設けた開口部の周辺に、上記蓋体との接合部を有し、
 該接合部は、上記蓋体の外周縁を上記本体の開口縁の内側にして重ね合わせた重なり部を構成していることを特徴とするエアバッグ用パネルにある。

- この発明において、上記インストルメントパネル等の本体の開口部（エアバッグ膨出口）の周辺には、蓋体（エアバッグカバー）を内側にして重ね合わせて接
10 合した上記重なり部を設けている。そのため、両部材を連結する固定具が不要であり、また連結作業も不要である。したがって、本発明によれば、インストルメントパネル等の本体と蓋体とが別体で形成されていた従来品に比べて、製作工数及びコストを大幅に低減することができる。

- 次に、請求の範囲第 2 に記載の発明のように、上記本体の合成樹脂は硬質合成
15 樹脂であり、一方、上記蓋体の合成樹脂は軟質合成樹脂であることが好ましい。この場合には、エアバック膨出時における蓋体の破断動作を上記軟質合成樹脂によりスムーズにできる一方、インストルメントパネル等の本体は硬質合成樹脂によって優れた剛性を維持することができる。

- 上記重なり部における両部材の接合強度を向上させる具体的手段としては、例
20 えば、請求の範囲第 3 に記載の発明のように、上記重なり部における上記本体の下面には、鋸刃状又は下向き凸状の凹凸が設けられていることが好ましい。これは、蓋体成形時に上記凹凸の凹部内へ蓋体の合成樹脂の一部が食い込むことによるいわゆるアンカー効果を利用したものである。かかるアンカー効果によって両部材の接合強度が向上する。

- 25 更に、本体の開口部周縁の成形時の歪みを防止できる。即ち、本体を成形後蓋体を成形するときに、上記重なり部の凹凸が蓋体成形用の材料射出力の抵抗となる。そのため、本体の重なり部が上記材料の射出力により押されて本体の開口部周縁が歪むことはない。

 また、他の具体的手段としては、例えば、請求の範囲第 4 に記載の発明のよう

3

に、上記本体と上記蓋体とは、上記重なり部において高周波誘導加熱又は振動溶着により接合されていることが好ましい。これは、蓋体成形時に高周波誘導または振動を与えることにより、本体の接合部に対する蓋体の接合強度を向上させるというものである。

- 5 上記2種のいずれの手段でも、容易な方法でまた簡単な構造で本体と蓋体との接合強度を向上させることができる。

また、請求の範囲第5に記載の発明のように、上記蓋体における上記本体の開口部の端部との境界部には、閉曲線状の溝部が設けられ、該溝部に沿って、上記蓋体にエアバッグ作動時に破断する薄肉部と破断しない非薄肉部とが、単一または複数の連続した線状に形成されていることが好ましい。

これにより、溝部につながる連続した部位に他の部位における肉部の厚さよりも肉の厚さの薄い薄肉部を容易に形成することができるようになる。そして、薄肉部は、圧力が加えられた場合に周囲よりも早く破断するから、エアバッグが作動した場合における蓋体の破断部となる。

- 15 また、上記溝部により、蓋体と本体との境界部を容易に視認することが可能となると共に、溝の形状によっては意匠上の美観をも生ぜしむることが可能となる。

また、薄肉部が破断して蓋体が開口した場合に上記非薄肉部が蓋体の開口部の開口運動の回転中心軸となるように、上記薄肉部が形成された線の形状と非薄肉部が形成された線の形状とを蓋体上に設定することが好ましい。

- 20 これにより、エアバッグが作動して薄肉部が破断した場合に、非薄肉部を回転中心にした回転モーメントが破断したカバー部に働き、蓋体が容易に開口し、エアバッグの膨出に対する抵抗を低下させエアバッグを容易に膨出させることができる。

そして、上記のように非薄肉部が蓋体の開口部の開口運動の回転中心軸となるようにするための、薄肉部の形成された線の形状と非薄肉部の形成された線の形状のコンビネーションには、例えば以下に述べる請求の範囲第6から請求の範囲第11に記載のようなものがある。

例えば、請求の範囲第6に記載の発明のように、上記非薄肉部を蓋体の上方または下方に横一線状に形成し、上記薄肉部を上記非薄肉部の形成された線を除く

三方の溝部に沿ってコの字形（四角形の一辺を開放した形状）に形成する（図2参照）。これによって、四角形の一辺を開放した形状のカバー部が上記線状の非薄肉部を回転中心にして、容易に開口する。

また、請求の範囲第7に記載の発明のように、上記非薄肉部を蓋体の上方または下方に横一線状に形成し、上記非薄肉部の形成された線を内側に含むように上記薄肉部を上記溝部の全周に形成する（図9参照）。

この場合、後述するように、リブを介して蓋体はエアバッグケースに連結されていることが好ましい。薄肉部は閉曲線状に形成されているが、リブを介して蓋体はエアバッグケースに連結されることにより、閉曲線状の薄肉部がその全周にかけて全て破断したとしても、エアバッグ作動時にカバーが拘束を解かれて飛散するようなことがない。

また、その利点としては、閉曲線状の薄肉部がその全周にかけて全て破断し、蓋体のリブを介してエアバッグケースに連結されたまま本体から切り離されるから、エアバッグ作動時に本体にエアバッグ作動による応力が働かなくなり、本体が破損したり、場合によっては破損部が飛散したりするという事態がなくなる。

また、請求の範囲第8に記載の発明のように、上記非薄肉部を蓋体の上方と下方とにそれぞれ横一線状に形成し、上記薄肉部を蓋体の左方と右方とにそれぞれ縦一線状に形成すると共に、溝部に沿って形成しない第2の薄肉部を蓋体の中央部に横一線状に形成し、第1、第2薄肉部の全体をH形状に形成することができる（図10参照）。

この場合には、カバー中央に設けた第2薄肉部が破断し、2方向にカバーが開口するからエアバッグの膨出に対するカバーの抵抗が、一段と小さくなる。

また、請求の範囲第9に記載の発明のように、上記非薄肉部を蓋体の上方と下方とにそれぞれ横一線状に形成し、上記薄肉部を上記非薄肉部の形成された線を内側に含むように溝部の全周に形成すると共に、溝部に沿って形成されていない第2の薄肉部を蓋体の中央部に横一線状に形成し、第1、第2薄肉部の全体を四角形を2つ並べた形状に形成することができる（図14参照）。

その結果、請求の範囲第7に記載の発明と同様の効果を得ることができると共に、カバー中央に設けた第2薄肉部が破断するからエアバッグの膨出に対する抵

抗が、一段と小さくなる。この場合、後述するように、リブを介して蓋体はエアバッグケースに連結されていることが好ましい。これにより、エアバッグ作動時のカバーの飛散を防止できる。

また、請求の範囲第10に記載の発明のように、上記非薄肉部を蓋体の左方と
5 右方とにそれぞれ縦一線状に形成し、上記薄肉部を蓋体の上方と下方とにそれぞれ横一線状に形成すると共に、溝部に沿って形成しない第2の薄肉部を蓋体の中央部に縦一線に形成し、第1、第2薄肉部の全体をH形状に形成することができる（図15参照）。

その結果、本発明は請求の範囲第8に記載の発明と同様の作用効果を得ること
10 ができる。

また、請求の範囲第11に記載のように、上記非薄肉部を蓋体の左方と右方とにそれぞれ縦一線状に形成し、上記薄肉部を上記非薄肉部の形成された線を内側に含むように溝部の全周に形成すると共に、溝部に沿って形成しない第2の薄肉部を蓋体の中央部に縦一線状に形成し、第1、第2薄肉部の全体を四角形を2つ
15 並べた形状に形成することができる（図17参照）。

その結果、本発明は請求の範囲第7に記載の発明と同様の作用効果を得ることができる。なお、この場合にも、後述するように、蓋体に、エアバッグケースとの連結用のリブを設けることが好ましい。

即ち、請求の範囲第12に記載のように、上記非薄肉部にリブを突設し、連結
20 部材を介して上記リブをエアバッグケースと連結することが好ましい。

リブを設けることによりその部位が補強され、確実にリブのある非薄肉部が蓋体の開口時における開口運動の回転中心となるようにすることができる。

また、連結部材を介してリブをエアバッグケースと連結することにより、エアバッグ作動時に蓋体がエアバッグケースから離れて飛散したりすることを確実に
25 防止することができる。

次に、請求の範囲第13に記載の発明のように、上記本体の開口部の開口縁と上記蓋体の外周縁とは機械的に結合することが好ましい。上記機械的結合は、例えばカシメや嵌合部により実現される。

この場合には、本体と蓋体とをカシメ等で機械的に結合するから、従来の溶着

6

等による結合に比して、本体や蓋体を使用する合成樹脂材料に相溶性を要する等の制約がなく、両者に要求される物理的特性等を満たす材料を広く選択することができる。

- 次に、請求の範囲第 1 4 に記載の発明は、合成樹脂材により蓋体を形成した後、
- 5 該蓋体により閉鎖される開口部を有する本体を上記合成樹脂材と相溶性のある合成樹脂材により二色一体成形してなり、かつ、上記蓋体の外周縁には、成形型の型面に係合して本体成形時に作用する成形圧による蓋体の変形を規制する変形規制部を形成したことを特徴とするエアバッグ用パネルにある。

- 成形型内で半固溶状態にある蓋体に対して本体を二色成形する際、蓋体の外周
- 10 縁には大きな成形圧が作用する。ここにおいて、蓋体はその変形規制部によって成形型の型面に係合しているから、成形圧を受けても変形することはない。これは、蓋体の材料として軟質材を使用した場合に特に有効である。

また、請求の範囲第 1 5 に記載の発明のように、上記変形規制部は山形断面の凸条又は凹溝であることが好ましい。

- 15 この場合には、上記蓋体の凸条又は凹溝と、これらに対応する型面に設けられた凹溝又は凸条とによって、上記蓋体と金型との係合を容易に実現することができる。それ故、蓋体の外周縁の後退、変形等を確実に防止することができる。

- また、請求の範囲第 1 6 に記載の発明は、合成樹脂材により開口部を有する本体を形成した後、上記合成樹脂材と相溶性のある合成樹脂材により上記開口部を
- 20 閉鎖する蓋体を二色一体成形してなり、かつ、上記本体の開口部の周囲には、成形型の型面に係合して蓋体成形時に作用する成形圧による上記本体の変形を規制する変形規制部を形成したことを特徴とするエアバッグ用パネルにある。

- この場合には、成形型内で半固溶状態にある本体に対して、そのエアバッグ膨出口内にこれを閉鎖する蓋体を二色成形する際、エアバッグ膨出口周縁の本体部
- 25 には大きな成形圧が作用する。ここにおいて、本体はその変形規制部によって成形型の型面に係合しているから、成形圧を受けても変形することはない、エアバッグ膨出口の周縁が所定の形状からずれて波打つという問題は生じない。

また、請求の範囲第 1 7 に記載の発明のように、上記変形規制部は山形断面の凸条又は凹溝であることが好ましい。

この場合にも、上記本体の凸条又は凹溝と、これらに対応する型面に設けられた凹溝又は凸条とによって、上記本体と金型との係合を容易に実現することができる。それ故、本体の波打ち等の変形を確実に防止することができる。

- 次に、請求の範囲第 18 に記載の発明は、合成樹脂製の本体に合成樹脂製の蓋
- 5 体を一体成形してなると共に上記蓋体にはエアバッグ作動時に破断する薄肉部を設けてなる車両のエアバッグ用パネルであって、

上記本体と上記蓋体とは一色一体成形してなり、かつ、上記蓋体の上記薄肉部を除く一般部の裏面には、該一般部の割れを防止する割れ防止層を設けたことを特徴とするエアバッグ用パネルにある。

- 10 上記割れ防止層は、例えば、ポリアミド（PA）製ネット等をインサート成形で蓋体の裏面に接合することにより実現することができる。

この場合には、本体とその開口部を閉鎖する蓋体とを合成樹脂材の一色一体成形で製造するから、本体と蓋体の境界部で材質の相違による不連続性を生じず、外観上の見栄えが向上する。また、一色一体成形であるから、製造および組付け

15 の手間が軽減される。

さらに、蓋体の一般部裏面には上記割れ防止層を設けてあるから、エアバッグ膨張時に合成樹脂材よりなる蓋体の一般部が破片となって割れることはない。

- また、請求の範囲第 19 に記載の発明のように、上記蓋体には上記薄肉部を形成しない部分の裏面にリブを突設して、上記本体側から延びる金属製連結部材を上記
- 20 上記リブに結合し、上記連結部材の表面に突起を形成して、上記連結部材を上記リブに結合した際に上記突起が上記リブの表面に食い込むようにすることが好ましい。

- この場合には、エアバッグの膨張に伴って薄肉部が破断して、リブのつけ根付近をヒンジ中心として蓋体が車室内へ回動開放される。この際、蓋体には上方への引き上げ力が作用するが、蓋体のリブに連結部材の突起が食い込むようにして
- 25 両者が結合されているから、蓋体が連結部材から離脱することなく、蓋体の飛散が確実に防止される。

次に、上記エアバッグ用パネルを製造する方法としては、例えば、次の発明がある。

8

即ち、請求の範囲第20に記載の発明のように、合成樹脂製の本体に合成樹脂製の蓋体を一体的に形成してなる車両のエアバッグ用パネルを製造する方法であって、

上記本体と上記蓋体とを形成する各合成樹脂として、共に熱可塑性であると共に相溶性を有する材料を準備し、

一方、成形型としては、雄型または雌型に可動式の入れ子を設けておき、

まず、上記入れ子を突出し対向する型に当接させて第1部材形成用の第1キャビティ部と第2部材形成用の第2キャビティ部との間を遮断し、

次いで、第1部材の材料を第1キャビティ部に射出し、

次いで、上記入れ子を後退させて第1キャビティ部と第2キャビティ部との連通部を形成し、

次いで、第2部材の材料を第2キャビティ部及び上記連通部に射出することにより両部材の重なり部を形成して接着させることにより両部材を一体的に製作することを特徴とするエアバッグ用パネルの製造方法がある。

この製造方法において特に注目すべきことは、以下に述べる構成及び方法により、本体と蓋体とを射出成形により一体に形成したことである。

即ち、両部材を形成する合成樹脂を互いに相溶性とする。一方、射出成形用の雄型または雌型には可動式の入れ子を設けておく。そして、始めに、上記入れ子を突出し対向する型に当接させる。これによって第1キャビティ部と第2キャビティ部との間を遮断し、第1部材が第2キャビティに流入しないようにして、本体または蓋体のいずれか一方の部材である第1部材の材料を第1キャビティ部に射出する。

続く第2の工程において、上記入れ子を後退させ、これによって第1キャビティと第2キャビティとの間を連通させ、第2部材の材料を第2キャビティ部に射出する。そして上記両キャビティ部の連通部に両部材の重なり部を形成し、両材料の相溶性を利用して接着することにより両部材を一体的に製作する。

上記のように、本製造方法においては、本体と蓋体とを二色成形法により一度の射出成形により製作することができ、両部材を連結する固定具が不要であり、また連結作業が不要である。従って、本体と蓋体とが別体で形成されていた従来

品に比べて、製作工数及びコストを大幅に低減することができる。

- また、上記入れ子と対向型との当接部における対向型には所定幅の突部を両キャビティの境界部に沿って連続して設けておき、上記第1部材と第2部材との境界部に上記所定幅の閉曲線状の溝部を形成すると共に、上記蓋体の溝部に沿って、
- 5 エアバッグ作動時に破断する薄肉部とエアバッグ作動時に破断しない非薄肉部とを単一または複数の連続した線の形状に形成することが好ましい。

- この場合には、入れ子の対向型に、周囲よりも突出し且つ幅の相対的に狭い突部を設けることにより、容易に閉曲線状の溝部を形成することができる。そして、溝部を設けることにより、溝部につながる連続した部位に他の部位における肉部の
- 10 の厚さよりも肉の厚さの薄い薄肉部を容易に形成することができるようになる。そして、薄肉部は、圧力が加えられた場合に周囲よりも早く破断するから、エアバッグが作動した場合における蓋体の破断部となる。

- また、上記溝部により、蓋体と本体（第1部材と第2部材）との境界部を容易に視認することが可能となると共に、溝の形状によっては意匠上の美観をも生ぜしむることが可能となる。
- 15

また、上記薄肉部が破断して蓋体が開口した場合に上記非薄肉部が蓋体の開口部の開口運動の回転中心軸となるように、上記薄肉部が形成された線の形状と非薄肉部が形成された線の形状とを蓋体上に設定することが好ましい。

- この場合には、エアバッグが作動して薄肉部が破断した場合に、非薄肉部を回転中心にした回転モーメントが破断したカバー部に働き、蓋体が容易に開口し、エアバッグの膨出に対する抵抗を低下させエアバッグを容易に膨出させることができる。
- 20

- そして、相溶性を有する熱可塑性の材料のコンビネーションとしては、本体を形成するポリプロピレン樹脂と蓋体を形成するオレフィン系エラストマー（TP
- 25 O）の組み合わせなどがある。

図面の簡単な説明

図1（Fig. 1）は、実施形態例1のエアバッグ用パネルの断面図（図2のX1-X1矢視線断面図）。

図2 (Fig. 2) は、実施形態例1のエアバッグ用パネルの斜視図。

図3 (Fig. 3) は、実施形態例1のエアバッグ用パネルの成形工程における型の配置図。

図4 (Fig. 4) は、図1の薄肉部近傍の拡大図。

5 図5 (Fig. 5) は、図1の非薄肉部近傍の拡大図。

図6 (Fig. 6) は、実施形態例2のエアバッグ用パネルの断面図 (図2のX1-X1矢視線断面図)。

図7 (Fig. 7) は、実施形態例2のエアバッグ用パネルの成形工程における型の配置図。

10 図8 (Fig. 8) は、実施形態例3における非薄肉部近傍の拡大図。

図9 (Fig. 9) は、実施形態例4のエアバッグ用パネルの斜視図。

図10 (Fig. 10) は、実施形態例5のエアバッグ用パネルの斜視図。

図11 (Fig. 11) は、図10のX2-X2矢視線断面図。

図12 (Fig. 12) は、実施形態例6のエアバッグ用パネルの斜視図。

15 図13 (Fig. 13) は、図12のX3-X3矢視線断面図。

図14 (Fig. 14) は、実施形態例8のエアバッグ用パネルの斜視図。

図15 (Fig. 15) は、実施形態例9のエアバッグ用パネルの斜視図。

図16 (Fig. 16) は、図15のY1-Y1矢視線断面図。

20 図17 (Fig. 17) は、実施形態例12のエアバッグ用パネルの薄肉部近傍の拡大図。

図18 (Fig. 18) は、実施形態例13のエアバッグ用パネルの薄肉部近傍の拡大図。

図19 (Fig. 19) は、実施形態例14のエアバッグ用パネルの薄肉部近傍の拡大図。

25 図20 (Fig. 20) は、実施形態例15のエアバッグ用パネルの斜視図。

図21 (Fig. 21) は、実施形態例16におけるエアバッグ用パネルの斜視図。

図22 (Fig. 22) は、図21のX4-X4線に沿った断面図。

図23 (Fig. 23) は、実施形態例16における、エアバッグ用パネル成

形時の金型断面図。

図24 (Fig. 24) は、実施形態例16における、蓋体成形時の金型断面図。

図25 (Fig. 25) は、実施形態例17における、蓋体外周縁部の断面図。

5 図26 (Fig. 26) は、実施形態例18における、蓋体外周縁部の断面図。

図27 (Fig. 27) は、実施形態例20における、エアバッグ用パネルの斜視図。

図28 (Fig. 28) は、図27のX5-X5線に沿った断面図。

10 図29 (Fig. 29) は、実施形態例20における、蓋体成形時の金型断面図。

図30 (Fig. 30) は、実施形態例20における、エアバッグ用パネル成形時の金型断面図。

図31 (Fig. 31) は、実施形態例20における、エアバッグ用パネル成形時の金型の要部断面図。

15 図32 (Fig. 32) は、実施形態例20における、エアバッグ用パネル成形時の金型の要部断面図。

図33 (Fig. 33) は、実施形態例22における、エアバッグ用パネルの斜視図。

図34 (Fig. 34) は、図33のX6-X6線に沿った断面図。

20 図35 (Fig. 35) は、実施形態例22における、エアバッグ用パネル成形時の金型断面図。

図36 (Fig. 36) は、実施形態例22における、蓋体成形時の金型断面図。

25 図37 (Fig. 37) は、実施形態例22における、エアバッグ用パネル成形時の金型の要部断面図。

図38 (Fig. 38) は、実施形態例23における、エアバッグ用パネル成形時の金型の要部断面図。

図39 (Fig. 39) は、実施形態例25における、エアバッグ用パネルの斜視図。

1 2

図40 (Fig. 40) は、図39のX7-X7線に沿った断面図。

図41 (Fig. 41) は、実施形態例25における、エアバッグ用パネル成形時の金型断面図。

図42 (Fig. 42) は、実施形態例26における、エアバッグ用パネルの
5 斜視図。

図43 (Fig. 43) は、図42のX8-X8線に沿った断面図。

図44 (Fig. 44) は、実施形態例26における、リブとブラケットの結合部の分解斜視図。

図45 (Fig. 45) は、実施形態例26における、ブラケットの平面図。

10 図46 (Fig. 46) は、図45のV-V線に沿った断面図。

図47 (Fig. 47) は、実施形態例26における、突起形成部の拡大平面図。

図48 (Fig. 48) は、図47のVII-VII線に沿った断面図。

図49 (Fig. 49) は、実施形態例27における、ブラケットの部分拡大
15 平面図。

図50 (Fig. 50) は、実施形態例27における、さらに他のブラケット
の部分拡大平面図。

図51 (Fig. 51) は、従来のエアバッグ用パネルの斜視図。

20 発明を実施するための最良の形態

実施形態例1

本例は、図1、図2に示すように、硬質の合成樹脂であるポリプロピレン樹脂 (PP) 製のインストルメントパネルよりなる本体10にオレフィン系エラストマー (TPO) 製のエアバッグカバー (蓋体) 20を一体的に形成してなる車両
25 のエアバッグ用パネル1である。

そして、上記本体10に設けた開口部12の周辺に、上記蓋体20との接合部を有し、該接合部は、上記蓋体20の外周縁205を上記本体10の開口縁105の内側にして重ね合わせた重なり部15を構成している。

1 3

以下それぞれについて説明を補足する。

図1に示すように、本例のエアバッグ用パネル1は、エアバッグ81を内部に収容し車両の助手席側に配置されるパネルであり、インストルメントパネルよりなる本体10と蓋体（エアバッグカバー）20とからなる。そして、蓋体20には、エアバッグ81の作動時に破断する薄肉部23が溝部21に沿って形成されている。上記薄肉部23のつながりの態様は、図2の線S1に示すように、四角形の一边を開放した形状である。

そして、本体10と蓋体20とは、ポリプロピレン樹脂とオレフィン系エラストマーとを用いて二色成形法により、次のようにして一体に形成される。なお、上記2種の合成樹脂は共に熱可塑性であると共に相溶性（共溶性）を有している。

始めに、図3（a）に示すように、入れ子32を突出し対向する対向型35の突部351に当接させる。そして、これによって第1キャビティ部41と第2キャビティ部45との間を遮断し、本体10を形成する第1部材の材料であるポリプロピレン樹脂が第2キャビティ部45に流入しないようにする。次いで、本体10を形成するポリプロピレン樹脂を第1キャビティ部41に射出する。

その後、図3（b）に示すように、続く第2の工程において、入れ子32を後退させ、これによって第1キャビティ部41と第2キャビティ部45との間を連通させる。そして、蓋体20を形成する第2部材の材料であるオレフィン系エラストマーを第2キャビティ部45に射出し、両キャビティ部41、45の連通部に両部材10、20の重なり部15を形成し、両材料の相溶性を利用して接着することにより両部材10、20を一体的に製作する。

最後に、図3（c）に示すように、可動型35、36を離型し、成形品（エアバッグ用パネル1）を取り出す。その後は、必要に応じて塗装等の処理を行う。

そのため、本例においては、インストルメントパネルよりなる本体10と蓋体20とを連続した一回の射出成形工程により製作することができ、従来のような両部材を連結する固定具が不要であり、また両部材の連結作業が不要となる。従って、従来品に比べて、製作工数及びコストを大幅に低減することができる。

また、本例においては、図3に示すように、上記対向型35に上記幅Wの突起部351を両キャビティ部41、45の境界部に沿って連続して設けるとともに、

1 4

固定型 3 1 の所定の端部に、線 S 1 に沿って連続する突部 3 1 1 を設ける。その結果、図 4、図 5 に示すように、蓋体 2 0 の本体 1 0 との境界部に上記幅 W の閉曲線状の溝部 2 1 が形成される。そして、溝部 2 1 に沿って、エアバッグ 8 1 の作動時に破断する薄肉部 2 3 とエアバッグ 8 1 の作動時に破断しない非薄肉部 2 4 とを連続した線 S 1、R 1（図 2）の形状に形成する。

上記のように、対向型 3 5 の周囲に該周囲よりも突出し且つ相対的に狭い幅 W の突部 3 5 1 を設けることにより容易に閉曲線状の溝部 2 1（図 2）を形成することができる。そして、溝部 2 1 に対向して固定型 3 1 に突部 3 1 1 を設けることにより、溝部 2 1 に隣接した部位に他の部位における肉部の厚さよりも肉の厚さの薄い薄肉部 2 3 を、上記成形と同時に形成することができる。そして、上記薄肉部 2 3 は、エアバッグ 8 1 の膨出による圧力が加えられた場合に容易に破断するから、エアバッグ 8 1 の作動時の破断部となる。

そして、非薄肉部 2 4 を蓋体 2 0 の上方に横一線状に形成し、薄肉部 2 3（肉厚 T）を非薄肉部 2 4 の形成された線 R 1 を除く三方の溝部 2 1 に沿って線 S 1 で示すように四角形の一边を開放した形状に形成する（図 2 参照）。そのため、四角形の一边を開放した形状に破断したカバー部分が線状の非薄肉部 2 4 を回転中心にして、容易に開口する。

また、図 2 に示すように、上記溝部 2 1 を設けることにより、蓋体 2 0 と本体 1 0 との境界部を容易に視認することが可能となると共に、溝部 2 1 の形状によっては意匠上の美観をも生ぜしむることも可能となる。

実施形態例 2

本例は、図 6 に示すように、実施形態例 1 において、非薄肉部 2 4 にリブ 2 5 を突設し、連結部材を介してリブ 2 5 をエアバッグケース 8 2 に連結した例である。

即ち、蓋体 2 0 の裏側に突出させたリブ 2 5 は、抜け止め用のビードを表面に形成した金属製のリテイナ 2 5 1 により挟持し、ボルト 2 5 2 及びナット 2 5 3 を介してエアバッグケース 8 2 のブラケット 8 1 1 に固定されている。

同図において、符号 2 5 5 は、エアバッグケース 8 2 のブラケット 8 1 2 を本

15

体10に固定する固定具である。

そして、パネルの射出成形工程においては、図7に示すように、固定型33に凹部331を設け、これによってリブ25を形成する。

- 5 本例のエアバッグ用パネル1は、リブ25により補強され、リブ25のある非薄肉部24の付け根部分が蓋体20の開口時における開口運動の回転中心となる。即ち、薄肉部23が破断した場合には、リブ25の付け根C（図6）を回転中心にして蓋体20の四角形の一辺を開放した形状の破断部が回転して開口する。

- 10 また、上記連結部材を介してリブ25はエアバッグケース82のブラケット811に強固に固定してあるから、エアバッグ81の作動時に蓋体20が本体10から切り離されたとしても、蓋体20がエアバッグケース82から外れて飛散したりすることがない。

その他については実施形態例1と同様である。

実施形態例3

- 15 本例は、実施形態例2において、図8に示すように、非薄肉部24の最小の肉厚T1を蓋体20の肉厚T2の1.5倍以上とした例である。

上記最小の肉厚T1を上記のように厚めに強化することにより、仮にエアバッグ81の作動によりリテナ251がブラケット811から外れたとしても、蓋体20の開口運動の回転中心となる非薄肉部24の破断が極めて生じにくくなる。

- 20 それ故、一段と安全性の高いエアバッグ用パネル1を得ることができる。

その他については、実施形態例2と同様である。

実施形態例4

- 25 本例は、実施形態例2または実施形態例3において、非薄肉部24を蓋体20の上方に横一線状に形成すると共に、図9に示すように、非薄肉部24の形成された線R1を内側に含むように溝部21の全周に薄肉部23を閉曲線S2のように形成した例である。

薄肉部23は閉曲線S2状に形成されているが、蓋体20はリブ25を介してエアバッグケース82に連結されているから、閉曲線S2に形成された薄肉部2

16

3がその全周にかけて全て破断し、本体10から切り離されたとしても、エアバッグ作動時に蓋体20が切り離されて飛び散ることはない。

加えて、閉曲線に形成された薄肉部23がその全周にかけて全て破断することにより、蓋体20は本体10からは切り離され、そのことによって下記の利点が生ずる。即ち、エアバッグ作動時に本体10には蓋体20による引っ張り応力が働かなくなり、本体10がエアバッグ作動による応力で破損したり、場合によっては部分的に破損し飛散するという事態が生じなくなり、安全性が極めて高くなる。

その他については、実施形態例2または実施形態例3と同様である。

10

実施形態例5

本例は、図10、図11に示すように、実施形態例2において、リブ25を備えた非薄肉部24を蓋体20の上方と下方とにそれぞれ横一線R1、R2状に形成し、図10に示すように薄肉部23を蓋体20の左方と右方とにそれぞれ縦一線S31、S32状に形成すると共に、溝部21に沿って形成しない第2の薄肉部26（図11）を蓋体20の中央部に横一線S33状に形成し、第1、第2薄肉部23、26の全体をH形状に形成した例である。

本例では、エアバッグ作動時に中央の第2薄肉部26が破断し、蓋体20の開口部は、横一線R1、R2の非薄肉部24を回転中心にして図11の左右に容易に開口することになる。

その他については、実施形態例2と同様である。

実施形態例6

本例は、図12、図13に示すように、実施形態例5においてリブ25を設けないようにした例である。

リブ25を設けないから実施形態例5よりも安価に製作することができるが、リブ25が存在しないことにより強度等は実施形態例5よりも相対的に劣る。

その他については実施形態例5と同様である。

実施形態例7

本例は、実施形態例5において図8に示すように、非薄肉部24の最小の肉厚T1を蓋体20の肉厚T2の1.5倍以上とした例である。

- 5 上記最小の肉厚T1を上記のように厚めに強化することにより、仮にエアバッグ81の作動によりリテナ251がブラケット811から外れたとしても、蓋体20の開口運動の回転中心となる非薄肉部24の破断が極めて生じにくくなる。それ故、極めて安全性の高いエアバッグ用パネル1を得ることができる。

その他については、実施形態例5と同様である。

10 実施形態例8

本例は、実施形態例5において、図14に示すように、蓋体20の上方と下方とにそれぞれ横一線S34、S35に薄肉部23を形成し、第1、第2薄肉部23、26の全体を四角形を2つ並べた形状に形成した例である。

- 15 本例では、閉曲線に形成された薄肉部23がその全周にかけて全て破断することにより、エアバッグ作動時に蓋体20は本体10からは切り離される。

その結果、エアバッグ作動時に本体10には蓋体20からの引っ張り応力が働かなくなり、本体10がエアバッグ作動による応力で破損したり、場合によっては部分的に破損し飛散するという事態が生じなくなり、安全性が高くなる。

その他については、実施形態例5と同様である。

20

実施形態例9

- 25 本例は、図15、図16に示すように、実施形態例2において、非薄肉部24を蓋体20の左方と右方とにそれぞれ縦一線R3、R4状に形成し、薄肉部23を蓋体20の上方と下方とにそれぞれ横一線S34、S35状に形成すると共に、溝部21に沿って形成しない第2の薄肉部26を蓋体20の中央部に縦一線S36状に形成し、第1、第2薄肉部23、26の全体をH形状に形成した例である。

本例では、エアバッグ作動時に中央の第2薄肉部26が破断し、蓋体20の開口部は、非薄肉部24を回転中心にして図11の左右に容易に開口することになる。

その他については、実施形態例2と同様である。

実施形態例10

本例は、実施形態例9において、リブ25を設けないようにした例である。

- 5 リブ25を設けないから実施形態例9のパネルよりも安価に製作することができるが、リブ25が存在しないことにより強度等はリブがある場合よりも相対的に劣る。

その他については実施形態例9と同様である。

10 実施形態例11

本例は、実施形態例9において、図8に示すように、非薄肉部24の最小の肉厚T1を蓋体20の肉厚T2の1.5倍以上とした例である。

- 15 上記最小の肉厚T1を上記のように厚めに強化することにより、仮にエアバッグ81の作動によりリテナ251がブラケット811から外れたとしても、蓋体20の開口運動の回転中心となる非薄肉部24の破断が極めて生じにくくなる。それ故、極めて安全性の高いエアバッグ用パネル1を得ることができる。

その他については、実施形態例9と同様である。

実施形態例12

- 20 本例は、実施形態例9において、図17に示すように、蓋体20の左方と右方とにそれぞれ縦一線S31、S32に薄肉部23を形成し、第1、第2薄肉部23、26の全体を四角形を2つ並べた形状に形成した例である。

閉曲線に形成された薄肉部23がその全周にかけて全て破断することにより、エアバッグ作動時に蓋体20は本体10からは切り離される。

- 25 その結果、エアバッグ作動時に本体10には蓋体20からの引っ張り応力が働かなくなり、本体10がエアバッグ作動による応力で破損したり、場合によっては部分的に破損し飛散するという危険が生じなくなり、安全性が高くなる。

その他については、実施形態例9と同様である。

実施形態例 13

本例は、図18に示すごとく、重なり部15における本体10の下面には、鋸刃状の凹凸159が設けられている。

この凹凸159は、薄肉部23だけでなく非薄肉部にも形成されている。

- 5 この凹凸159は、成形時に用いられる入れ子32に凹凸形状を付し、これを用いて実施形態例1と同様に本体10及び蓋体20の2色成形を行うことにより形成される。

なお、薄肉部tの厚みは0.8mmである。

その他は、実施形態例1と同様である。

- 10 本例においては、本体10における重なり部15に、鋸刃状の凹凸159を設けている。そのため、この凹凸159における蓋体20のアンカー効果によって両部材が強固に接合される。したがって、エアバッグ作動時に蓋体20が本体10から外れて飛散することはない。

その他、本例においても、実施形態例1と同様の効果を得ることができる。

15

実施形態例 14

本例は、図19に示すごとく、重なり部15における本体10の下面には、下向き凸状の凹凸158が設けられている。

その他は、実施形態例13と同様である。

- 20 本例においても、実施形態例13と同様に、重なり部15における凹凸158によってアンカー効果が高くなり、本体10に対する蓋体20の接合強度が向上する。

その他、本例においても、実施形態例1と同様の効果を得ることができる。

25 実施形態例 15

本例のエアバッグ用パネルは、図20に示すごとく、重なり部15に、本体10と蓋体20とを高周波誘導加熱又は振動溶着により接合した融着部157を設けている。

その他は、実施形態例13と同様である。

20

本例においては、両部材10、20を高周波誘導加熱又は振動溶着により接合した融着部157を設けている。そのため、両部材の接合強度が向上する。

その他、本例においても、実施形態例13と同様の効果を得ることができる。

5 実施形態例16

図21にはエアバッグ用パネル1の一例としてのインストルメントパネルの助手席側部分の拡大斜視図を示す。インストルメントパネルはゴムやフィラーを混入したポリプロピレン（PP）等の硬質合成樹脂材よりなり、その本体10の上面には前後方向（図21の斜め上下方向）の中央位置に略矩形のエアバッグ膨出口としての開口部12が形成されている。そして、この開口部12は後述する二色成形で成形された、PPとは相溶性のないPC（ポリカーボネート）／ABS（アクリロニトリルブタジエンスチレン）アロイ等よりなる蓋体20で閉鎖されている。この開口部12の部分の断面を図22に示す。

図22において、蓋体20の外周縁205は、本体10の開口部12の開口縁105下面に沿って屈曲し、当該下面に突設されたボス14によりカシメ固定されている。すなわち、本体10の開口縁105下面には図21に示すように、周状に間隔をおいて多数のボス14が形成されており、これらボス14が蓋体20の外周縁205を下方へ貫通するとともに、その先端が熱により潰されてカシメ状態となっいる。これにより、蓋体20は本体10に強固に結合されている。

蓋体20の外周表面は全周が段付きに低くなって、開口部12の開口周面との間に凹状の溝部21が形成されている。蓋体20の前辺（図22の左辺）裏面にはこれに沿って直線状に、斜め前方へ突出するリブ25が形成されており、このリブ25には金属製リテーナ251が被せられて、蓋体20の背後に位置するブラケット811にボルト252とナット253で結合されている。エアバッグ81が収納されたエアバッグケース82はブラケット812を介して本体10のインサート材13にボルト252とナット253で固定されている。

上記前辺を除く蓋体20の三辺に沿った裏面は表面方向へ深く窪んで、凹状の溝部21との間にエアバッグ膨張時に破断する薄肉部23が形成されている。したがって、エアバッグが膨張した場合には蓋体20の三辺の薄肉部23（図21）

2 1

が破断して、リブ25のつけ根付近をヒンジ中心として蓋体20が車室内(図2の上方)へ開放し、エアバッグ81が開口部12から膨出する。

- このようなエアバッグ用パネル1は以下に説明する二色成形によって製造される。すなわち、図23において、上型5内のスライド式対向型51にはその型面
- 5 外周に上記凹状の溝部21と同形の凸条52が形成されており、この凸条52の端面に下型6内のスライドコア61の端面が圧接して、蓋体成形キャビティC1とその外方の本体成形キャビティC2が分離されている。また、スライドコア61の端面には内部へ一定深さで延びる円柱状の凹所62が間隔をおいて周状に多数形成されており、これら凹所62は本体成形キャビティC2へ連通している。
- 10 このような本体成形キャビティC2内にPP材が射出されて、本体10が成形され、この時同時に上記各凹所62内へPP材が供給されて既述のボス14が成形される。

- 本体成形キャビティC2内の硬質合成樹脂材が未だ半固溶状態にある間に、続いて図24に示すように、スライドコア61が一定量後退させられて本体成形キャビティC2と蓋体成形キャビティC1が連通させられ、この状態で蓋体成形キャビティC1内に上記PP材と相溶性のないPC/ABSアロイ材が射出される。
- 15 PC/ABSアロイ材は蓋体成形キャビティC1を満たすと同時に、スライドコア61が後退して生じた間隙キャビティC3内にも入り込んで蓋体20の外周縁205となり、ボス14の周囲を満たす。この状態で金型から取り出し、本体10の開口部12(図22)の開口縁105下面から突出する上記ボス14の先端を熱で潰してかしめる。
- 20

実施形態例17

- 図25には蓋体20の外周縁205と本体10との結合構造の他の例を示す。
- 25 図において、本体10の開口部12の開口縁105下面には全周に山形断面の凸条115が形成されており、一方、本体10と二色一体成形される蓋体20の外周縁205上面には凹溝226が形成されてこれに上記凸条115が嵌合している。また、二色成形時のスライドコアの形状に従い、蓋体20の外周縁205下面には上記凸条115と同一断面の凸条225が形成されて、これがエアバッグ

2 2

ケース 8 2 (図 2) のブラケット 8 1 2 に屈曲形成された凹溝 8 1 3 内に嵌合している。このように、蓋体 2 0 はその凹溝 2 2 6 および凸条 2 2 5 がそれぞれ本体 1 0 の凸条 1 1 5 およびブラケット 8 1 2 の凹溝 8 1 3 に嵌合した状態で、本体 1 0 とブラケット 8 1 2 との間に挟持されて、これにより本体 1 0 に結合される。

実施形態例 1 8

図 2 6 には蓋体 2 0 の外周縁 2 0 5 と本体 1 0 との結合構造のさらに他の例を示す。同図において、本体 1 0 の開口部 1 2 の開口縁 1 0 5 下面には全周に山形断面の凹溝 1 1 6 が形成されており、一方、本体 1 0 と二色一体成形される蓋体 2 0 の外周縁 2 0 5 上面には凸条 2 2 8 が形成されて上記凹溝 1 1 6 に嵌合している。また、二色成形のためのスライドコアの形状に従い、蓋体 2 0 の外周縁 2 0 5 下面には上記凹溝 1 1 6 と同一断面の凹溝 2 2 7 が形成されて、これがエアバッグケース 8 2 (図 2) のブラケット 8 1 2 に屈曲形成された凸条 8 1 4 に嵌合している。このように、蓋体 2 0 はその凸条 2 2 8 および凹溝 2 2 7 がそれぞれ本体 1 0 の凹溝 1 1 6 およびブラケット 8 1 2 の凸条 8 1 4 と嵌合した状態で、本体 1 0 とブラケット 8 1 2 との間に挟持されて、これにより本体 1 0 に結合される。

20 実施形態例 1 9

本体 1 0 と蓋体 2 0 は必ずしも二色成形により成形する必要はなく、予め成形した本体 1 0 をインサートとして蓋体 2 0 を成形する方法、あるいは本体 1 0 と蓋体 2 0 をそれぞれ独立に成形して組み付ける方法等が採用できる。これらの方法による場合には、実施形態例 1 7 における図 2 5 の凸条 1 1 5, 2 2 5 と凹溝 2 2 6, 8 1 3 の組み合わせ、あるいは実施形態例 1 8 における図 2 6 の凸条 2 2 8, 8 1 4 と凹溝 1 1 6, 2 2 7 の組み合わせは、いずれか一方の凸状と凹溝の組み合わせのみとすることができる。また、これら凸条および凹溝の断面形状は上記各実施形態例のものに限定されることはない。実施形態例 1 6 におけるボス 1 4 は必ずしも円柱形状である必要はなく、角柱形状あるいは壁形状等が採用

2 3

できる。さらに、ボスは蓋体 2 0 側に設けても良い。

実施形態例 2 0

図 2 7 にはエアバッグ用パネル 1 の一例としてのインストルメントパネルの助手席側部分の拡大斜視図を示す。インストルメントパネルはゴムやフィラーを混入した熱可塑性硬質合成樹脂材たるポリプロピレン (P P) よりなり、その本体 1 0 の上面には前後方向 (図 2 7 の斜め上下方向) の中央位置に略矩形の開口部 1 2 が形成されている。そして、この開口部 1 2 は後述する二色成形で一体成形されたオレフィン系熱可塑性エラストマー (T P O) よりなる蓋体 2 0 で閉鎖されている。この開口部 1 2 の断面を図 2 8 に示す。

図 2 8 において、本体 1 0 の開口部周縁 1 1 3 は、蓋体 2 0 の外周縁下面に沿って屈曲して、互いに溶着されている。また、本体 1 0 の開口部周縁 1 1 3 の表面は全周が段付きに低くなって、蓋体 2 0 の外周面との間に凹状の溝部 2 2 が形成されている。蓋体 2 0 の前辺 (図 2 8 の左辺) に近い内側裏面にはこの前辺に沿って直線状に延びかつ斜め前方 (図 2 8 の左方) へ突出するリブ 2 5 が形成されており、このリブ 2 5 には金属製リテーナ 2 5 1 が被せられて、蓋体 2 0 の背後に位置するエアバッグケース 8 2 のブラケット 8 1 1 にボルト 2 5 2 とナット 2 5 3 で結合されている。エアバッグ 8 1 が収納されたエアバッグケース 8 2 はブラケット 8 1 2 を介して本体 1 0 のインサート材 1 3 にボルト 2 5 2 とナット 2 5 3 で固定されている。

蓋体 2 0 の三辺に沿った裏面には表面方向へ山形断面をなして深く窪む凹溝 2 2 が形成されてカバー表面との間がエアバッグ膨張時に破断する薄肉部 2 3 となっている。また、上記凹溝 2 2 に連続してリブ 2 5 の両端部から蓋体 2 0 の残る一辺 (前辺) に沿って山形断面の凸条 2 2 5 が形成されて、後述する二色成形時の変形規制部となっている。エアバッグが膨張した場合には蓋体 2 0 の三辺に沿った薄肉部 2 3 (図 2 7) が破断して、リブ 2 5 のつけ根付近をヒンジ中心として蓋体 2 0 が車室内 (図 2 8 の上方) へ開放し、エアバッグが開口部 1 2 から膨出する。

このようなエアバッグ用パネル 1 は以下に説明する二色成形によって製造され

24

る。すなわち、図29において、上型5内のスライド式対向型51にはその型面外周に上記凹状の溝部22と同形の凸条52が形成されており、この凸条52の端面に下型6内のスライドコア61の端面が圧接して、蓋体成形キャビティC1とその外方の本体成形キャビティC2が分離されている。そして、下型6の型面5にはスライドコア61の内側に沿って山形断面の凸条62とこれに連続する山形断面の凹溝63が形成されている。このような蓋体成形キャビティC1内にTPO材が射出されて蓋体20が成形され、その裏面に上記凸条62により凹溝222（図28）が成形されるとともに、凹溝63により凸条225（図28）が成形される。

10 蓋体成形キャビティC1内のTPO材が未だ半固溶状態にある間に、続いて図30に示すように、スライドコア61が一定量後退させられて蓋体成形キャビティC1と本体成形キャビティC2が連通させられ、この状態で本体成形キャビティC2内に上記TPO材と相溶性のあるPP材が射出される。PP材は本体成形キャビティC2を満たすとともに、スライドコア61が後退して生じた間隙キャ
15 ビティC3内にも入り込んで本体10のエアバッグ膨出口周縁113となり、半固溶状態の蓋体20の外周下面に溶着される。

さて、図31、図32に示すように上記間隙キャビティC3内へのPP材の流入（各図中矢印）に伴って、半固溶状態の蓋体20に大きな射出圧が印加される。特に本実施形態例のように蓋体20の材料に軟質のTPOを使用すると、蓋体20の外周縁各部分が図31、図32の鎖線で示すように印加圧に応じて後退変形させられ、蓋体20の外周縁が所定の形状からずれて波打つという不具合を生じる。ここにおいて本実施形態例では既述のように、下型6の型面に凸条62と凹溝63が形成されているため、これら凸条62と凹溝63によって半固溶状態の蓋体20の裏面（図31、図32の下面）に変形規制部としての凹溝222と凸条225が形成され、これら凹溝222と凸条225がそれぞれ凸条62や凹溝63
25 と係合して射出圧に抗して蓋体20外周縁の後退変形を防止する。このようにして、蓋体20外周縁の波打ち現象が効果的に解消される。そして、上記凹溝222は、蓋体20の外周縁の変形を規制する変形規制部であると同時に、エアバッグ膨出時に破断する薄肉部23を蓋体20の外周縁に形成する機能も有する。

実施形態例 2 1

蓋体 2 0 の材料として上記 T P O のような軟質材に代えて、P P E (ポリフェニレンエーテル) / P A (ポリアミド) アロイや P S (ポリスチレン) エラストマーのような硬質材を使用する場合には、変形規制部としての凸条 2 2 5 およびこれを形成するための下型 6 の凹溝 6 3 は不要である。

本体 1 0 の材料としては上記 P P 以外に、蓋体 2 0 の P P E / P A アロイと組み合わせる例えば変成 P P E が、また、P S エラストマーと組み合わせる例えば P C (ポリカーボネート) / A B S (アクリロニトリルブタジエンスチレン) アロイ等が使用できる。

凹溝 2 2 2 や凸条 2 2 5、および凸条 6 2 や凹溝 6 3 の断面形状は必ずしも上記実施形態例 2 0 で示したような山形に限られず、金型の型面と係合してエアバッグカバー外周縁の後退変形を阻止する面を有する断面形状とすれば良い。ただし、この場合、凹溝 2 2 2 (すなわち凸状 6 2) の断面形状は薄肉部 2 3 が形成されるような形状とする必要がある。また、凹溝 2 2 2 や凸条 2 2 5 は蓋体 2 0 の外周縁裏面に連続的に形成する必要はなく、間隔をおいて離散的に形成しても良い。なお、上記凸条 2 2 5 に代えて、金型の型面に形成された凸条と係合する、例えば凹溝 2 2 2 と同一断面形状の凹溝としても、変形規制の効果を得ることができる。

20

実施形態例 2 2

図 3 3 にはエアバッグ用パネル 1 の一例としてのインストルメントパネルの助手席側部分の拡大斜視図を示す。インストルメントパネルはゴムやフィラーを混入したポリプロピレン (P P) 等の熱可塑性硬質合成樹脂材よりなり、その本体 1 0 の上面には前後方向 (図 3 3 の斜め上下方向) の中央位置に略矩形の開口部 1 2 が形成されている。そして、この開口部 1 2 は後述する二色成形で一体成形されたオレフィン系熱可塑性エラストマー (T P O) 等よりなる蓋体 2 0 で閉鎖されている。この開口部 1 2 の部分の断面を図 3 4 に示す。

図 3 4 において、蓋体 2 0 の外周縁 2 0 5 は、本体 1 0 の開口部 1 2 周縁の下

26

面に沿って屈曲して、互いに溶着されている。また、蓋体20の外周表面は全周が段付きに低くなって、開口部12の開口周面との間に凹状の溝部21が形成されている。蓋体20の前辺（図34の左辺）裏面にはこれに沿って延びかつ直線状に斜め前方へ突出するリブ25が形成されており、このリブ25には金属製リ
5 テーナ251が被せられて、蓋体20の背後に位置するエアバッグケース82のブラケット811にボルト252とナット253で結合されている。エアバッグ81が収納されたエアバッグケース82はブラケット812を介して本体10のインサート材13にボルト252とナット253で固定されている。

上記前辺を除く蓋体20の三辺に沿った裏面は表面方向へ深く窪んで、凹状の
10 溝部21との間にエアバッグ膨張時に破断する薄肉部23が形成されている。したがって、エアバッグが膨張した場合には蓋体20の三辺の薄肉部23（図33）が破断して、リブ25のつけ根付近をヒンジ中心として蓋体20が車室内（図34の上方）へ開放し、エアバッグが開口部12から膨出する。ここで、蓋体20の外周縁205が溶着された部分に近い外方位置の本体10下面には上記外周縁
15 205を囲むように環状（図33）に矩形断面の凹溝114が形成されて変形規制部となっている。

このようなエアバッグ用パネル1は以下に説明する二色成形によって製造される。すなわち、図35において、上型5内のスライド式対向型51にはその型面の外周に上記凹状の溝部21と同形の凸条52が形成されており、この凸条52
20 の端面に下型6内のスライドコア61の端面が圧接して、蓋体成形キャビティC1とその外方の本体成形キャビティC2が分離されている。下型6の型面にはスライドコア61の外方を囲むように所定高の矩形断面の凸条62が形成されて、本体成形キャビティC2内に突出している。そして、このような本体成形キャビティC2内に硬質合成樹脂材が射出されて、本体10が成形される。

25 本体成形キャビティC2内の硬質合成樹脂材が未だ半固溶状態にある間に、続いて図36に示すように、スライドコア61が一定量後退させられて本体成形キャビティC2と蓋体成形キャビティC1が連通させられ、この状態で蓋体成形キャビティC1内に上記硬質合成樹脂材と相溶性のある熱可塑性エラストマー材が射出される。エラストマー材は蓋体成形キャビティC1を満たすとともに、スラ

27

イドコア61が後退して生じた間隙キャビティC3内にも入り込んで蓋体20の外周縁205となり、半固溶状態の本体10の下面に溶着される。

- さて、図37に示すように上記間隙キャビティC3内へのエラストマー材の流入（図中矢印）に伴って、半固溶状態の本体10に大きな射出圧が印加され、本体10の開口部12周縁の各部分が図37の鎖線で示すように印加圧に応じて後退変形させられる。そうすると、従来の問題点で挙げたように開口部12周縁が所定の形状からずれて波打つ原因となる。ここにおいて本実施形態例では既述のように、下型6の型面に所定高の凸条62が形成されているため、この凸条62によって半固溶状態の本体10の裏面（図37の下面）に変形規制部としての既述の凹溝114が形成され、その側面114aが凸条62の側面62aに係合して射出圧に抗して開口部12周縁の本体10の後退変形を防止する。この結果、開口部12周縁の波打ち現象が効果的に解消される。

実施形態例23

- 15 変形規制部としては、図38に示すように下型6の型面に矩形断面の凹溝63を設けて、その側面63aと係合する側面115aを有する矩形断面の凸条115を本体10の裏面に形成するようにしても、実施形態例22と同様の効果がある。そして、この場合は、本体10の肉厚が薄くならないので強度上有利である。

20 実施形態例24

- 変形規制部の断面形状は上記実施形態例22、23のような矩形断面とする必要は必ずしもなく、金型の型面に係合して開口部周縁の本体の後退変形を阻止する面を有する断面形状であれば、例えば曲面であっても良い。また、この変形規制部は開口部の本体周縁部を囲んで連続的に形成する必要はなく、間隔をおいて
25 離散的に形成しても良い。

実施形態例25

図39にはエアバッグ用パネル1の一例としてのインストルメントパネルの助手席側部分の拡大斜視図を示す。インストルメントパネルはゴムやフィラーを混

28

入した硬質合成樹脂材としてのポリプロピレン（PP）よりなり、その本体10の上面には前後方向（図39の斜め上下方向）の中央位置に略矩形の開口部12が形成されている。そして、この開口部12は、後述する一色成形で本体10と一体成形されたPP材よりなる蓋体20で閉鎖されている。開口部12部の断面を図40に示す。

図40において、蓋体20の外周縁221は、全周に形成された矩形断面の凹状の溝部22によって本体10と区画されるとともに、本体10に連続している。蓋体20の前辺（図40の左辺）裏面にはこれに沿って延びかつ直線状に斜め前方へ突出するリブ25が形成されており、このリブ25には金属製リテーナ251が被せられて、蓋体20の背後に位置するエアバッグケース82のブラケット811にボルト252とナット253で結合されている。エアバッグ81が収納されたエアバッグケース82はブラケット812を介して本体10のインサート材13にボルト252とナット253で固定されている。

上記前辺を除く蓋体20の三辺に沿った裏面は表面方向へ深く窪んで、凹状の溝部22との間にエアバッグ膨張時に破断する薄肉部23が形成されている。また、リブ25から薄肉部23近傍へ至る蓋体20の一般部裏面には割れ防止層7が形成されており、本実施形態例ではこの割れ防止層7としてポリアミド（PA）製の多数の小孔を有するネットを使用している。このPA製ネット7は十分な可撓性と引っ張り強度を有している。エアバッグが膨張した場合には蓋体20の三辺の薄肉部23（図39）が破断して、リブ25のつけ根付近をヒンジ中心として蓋体20が車室内（図40の上方）へ開放し、エアバッグが開口部12から膨出する。リブ25のつけ根付近をヒンジ中心として蓋体20が回動開放する際に、その一般部裏面には割れ防止層としてのPA製ネット7が接合されているから、蓋体20が破片となって割れることはない。

このようなエアバッグ用パネル1は以下に説明する一色インサート成形によって製造される。すなわち、図41において、上型5内のスライド式対向型51にはその型面の外周に上記凹状の溝部22を形成するための凸条52が形成されている。一方、下型6の型面には上記薄肉部23を形成するための凸条61と、上記リブ25を形成するための凹所62が形成されている。このような上型5と下

29

型6の間に、本体10と蓋体20を一体成形するための連続する成形キャビティC1が形成される。

- 凹所62の一側面から凸条61の一側面に至る下型6の型面上にPA製ネット7が置かれ、このPA製ネット7は外周縁の必要箇所に形成された係止片71が、
- 5 下型6の型面に形成された係止用凹所63、64内に挿入されて、位置決めされている。このような成形キャビティC1内にPP材が射出されて、本体10と蓋体20が一体成形されるとともに、蓋体20の裏面に上記PA製ネット7が接合される。この際、PA製ネット7の各小孔内にもPP材が侵入して蓋体20と強固に接合される。また、係止片71が係止用凹所63、64内に挿入されて位置
- 10 決めされているから、PP材の射出圧を受けてもPA製ネット7が位置ずれを生じることはない。

なお、割れ防止層としては、上記PA製ネット以外に、軟質樹脂材や、オレフィン系熱可塑性エラストマー(TPO)等の軟質エラストマー材のフィルム、あるいは不織布等が使用できる。

15

実施形態例26

- 図42にはエアバッグ用パネル1の一例としてのインストルメントパネルの助手席側部分の拡大斜視図を示す。インストルメントパネルはゴムやフィラーを混入したポリプロピレン(PP)等の熱可塑性硬質合成樹脂材よりなり、その本体
- 20 10の上面には前後方向(図42の斜め上下方向)の中央位置に略矩形の開口部12が形成されている。そして、この開口部12は、二色成形で一体成形されたオレフィン系熱可塑性エラストマー(TPO)等よりなる蓋体20で閉鎖されている。開口部12の部分の断面を図43に示す。

- 図43において、蓋体20の外周縁205は、本体10の開口部12周縁の下
- 25 面に沿って屈曲して、互いに溶着されている。また、蓋体20の外周表面は全周が段付きに低くなって、開口部12の開口周面との間に凹状の溝部21が形成されている。蓋体20の前辺(図43の左辺)裏面にはこれに沿って延びかつ直線状に斜め前方へ突出する一定厚の板状リブ25が形成されており、このリブ25には詳細を後述する連結部材としてのブラケット85が結合されている。ブラケ

30

ット85はエアバッグ81が収納されたエアバッグケース82に至っており、このエアバッグケース82はブラケット812を介して本体10のインサート材13にボルト252とナット253で固定されている。

- 上記前辺を除く蓋体20の三辺に沿った裏面は表面方向へ深く窪んで、凹状の
- 5 溝部21との間にエアバッグ膨張時に破断する薄肉部23が形成されている。したがって、エアバッグが膨張した場合には蓋体20の三辺の薄肉部23(図42)が破断して、リブ25のつけ根付近をヒンジ中心として蓋体20が車室内(図43の上方)へ開放し、エアバッグが開口部12から膨出する。

- さて、上記リブ25には既述のようにブラケット85が結合されており、その
- 10 詳細を以下に説明する。リブ25の板面先端部には図44に示すように、幅方向へ間隔をおいて複数箇所(本実施形態例では4箇所)に先端から板内へ延びるU字状の切欠き831が形成されている。ブラケット85は一定幅の金属板体を略U字形に湾曲させたもので、その基端853がエアバッグケース82(図43)の側面に接合されるとともに、その先端854の板面はリブ25の下面に沿って
- 15 位置している。

- ブラケット85の先端854の板面には、幅方向へ間隔をおいて上記切欠き831と同位置に取付孔851が設けられており、各取付孔851の左右位置には、図45に示すように、逆V字をなすように複数(本実施形態例では左右各3個)の突起852が形成されている。これら突起852は図46に示すように台形状
- 20 となっており、ブラケット85の先端854の板面を打ち抜き、切り起こして(図47、図48)形成されている。リブ25の上面には図43に示すように金属製リテーナ板86が位置し、このリテーナ板86はリブ25の幅にほぼ等しい長さの長尺板で(図44)、その板面にはリブ25の切欠き831と同位置に取付孔861が設けられている。

- 25 リブ25とブラケット85の結合は、リテーナ板86とブラケット85の各取付孔861、851をリブ25の切欠き831の位置に合致させ、これら取付孔861、851にボルト252(図43)を挿通してナット253で締めつけることにより行う。この締めつけ時に、ブラケット85の先端854の板面に形成された上記突起852が合成樹脂材よりなるリブ25の板面に食い込む。エアバ

3 1

ッグ作動時には、既述のように、エアバッグの膨張に伴って薄肉部 2 3 (図 4 2) が破断して、リブ 2 5 のつけ根付近をヒンジ中心として蓋体 2 0 が車室内へ回動開放される。この際、蓋体 2 0 にはエアバッグケース 8 2 内のインフレータの熱が伝達してその合成樹脂材が軟化すると同時に、上方への引き上げ力が作用する。

5 ここにおいて、蓋体 2 0 のリブ 2 5 にはブラケット 8 5 の突起 8 5 2 が食い込んで互いが結合されているから、この部分で合成樹脂材が軟化してもリブ 2 5 がブラケット 8 5 から離脱することはない。これにより、蓋体 2 0 の飛散が確実に防止される。

10 実施形態例 2 7

突起 8 5 2 の配置は上記実施形態例 2 6 に限られるものではなく、例えば図 4 9 に示すように取付孔 8 5 1 の左右位置に直線状に配置し、あるいは図 5 0 に示すように取付孔 8 5 1 を囲んで馬蹄形に配置しても良い。また、突起 8 5 2 の形状はリブ 2 5 の合成樹脂材に食い込み易いものであれば実施形態例 2 6 に限られるものではなく、例えば楔形状等とすることができる。さらに、突起 8 5 2 の設置数は使用状況に応じて設計的に定められるもので、実施形態例 2 6 の設置数には限られない。実施形態例 2 6 では、合成樹脂製内装部材としてインストルメントパネルを例に説明したが、ドアトリム等であっても良く、また、ブラケット 8 5 の基端をエアバッグケースに固定するのに代えて、インストルメントパネル側

15 あるいはドアトリム側の構造部材に固定するようにしても良い。

20

3 2

請求の範囲

1. 合成樹脂製の本体に合成樹脂製の蓋体を一体成形してなる車両のエアバッグ用パネルであって、
- 5 上記本体に設けた開口部の周辺に、上記蓋体との接合部を有し、
該接合部は、上記蓋体の外周縁を上記本体の開口縁の内側にして重ね合わせた重なり部を構成していることを特徴とするエアバッグ用パネル。
2. 請求の範囲第 1 において、上記本体の合成樹脂は硬質合成樹脂であり、一方、上記蓋体の合成樹脂は軟質合成樹脂であることを特徴とするエアバッグ用パ
10 ネル。
3. 請求の範囲第 1 において、上記重なり部における上記本体の下面には、鋸刃状又は下向き凸状の凹凸が設けられていることを特徴とするエアバッグ用パネル。
4. 請求の範囲第 1 において、上記本体と上記蓋体とは、上記重なり部におい
15 て高周波誘導加熱又は振動溶着により接合されていることを特徴とするエアバッグ用パネル。
5. 請求の範囲第 1 において、上記蓋体における上記本体の開口部の端部との境界部には、閉曲線状の溝部が設けられ、該溝部に沿って、上記蓋体にエアバッグ作動時に破断する薄肉部と破断しない非薄肉部とが、単一または複数の連続した線状に形成されていることを特徴とするエアバッグ用パネル。
20
6. 請求の範囲第 5 において、上記非薄肉部を蓋体の上方または下方に横一線状に形成し、上記薄肉部を上記非薄肉部の形成された線を除く三方の溝部に沿って四角形の一辺を開放した形状に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。
7. 請求の範囲第 5 において、上記非薄肉部を蓋体の上方または下方に横一線
25 状に形成し、上記非薄肉部の形成された線を内側に含むように上記薄肉部を上記溝部の全周に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。
8. 請求の範囲第 5 において、上記非薄肉部を蓋体の上方と下方とにそれぞれ横一線状に形成し、上記薄肉部を蓋体の左方と右方とにそれぞれ縦一線状に形成すると共に、溝部に沿って形成しない第 2 の薄肉部を蓋体の中央部に横一線状に

3 3

形成し、第 1、第 2 薄肉部の全体を H 形状に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。

9. 請求の範囲第 5 において、上記非薄肉部を蓋体の上方と下方とにそれぞれ横一線状に形成し、上記薄肉部を上記非薄肉部の形成された線を内側に含むよう
5 に溝部の全周に形成すると共に、溝部に沿って形成されていない第 2 の薄肉部を蓋体の中央部に横一線状に形成し、第 1、第 2 薄肉部の全体を四角形を 2 つ並べた形状に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。

10. 請求の範囲第 5 において、上記非薄肉部を蓋体の左方と右方とにそれぞれ縦一線状に形成し、上記薄肉部を蓋体の上方と下方とにそれぞれ横一線状に形
10 成すると共に、溝部に沿って形成しない第 2 の薄肉部を蓋体の中央部に縦一線に形成し、第 1、第 2 薄肉部の全体を H 形状に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。

11. 請求の範囲第 5 において、上記非薄肉部を蓋体の左方と右方とにそれぞれ縦一線状に形成し、上記薄肉部を上記非薄肉部の形成された線を内側に含むよ
15 うに溝部の全周に形成すると共に、溝部に沿って形成しない第 2 の薄肉部を蓋体の中央部に縦一線状に形成し、第 1、第 2 薄肉部の全体を四角形を 2 つ並べた形状に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。

12. 請求の範囲第 5 において、上記非薄肉部にリブを突設し、連結部材を介して上記リブをエアバッグケースと連結することを特徴とするエアバッグ用パネ
20 ル。

13. 請求の範囲第 1 において、上記本体の開口部の開口縁と上記蓋体の外周縁とは機械的に結合したことを特徴とするエアバッグ用パネル。

14. 合成樹脂材により蓋体を形成した後、該蓋体により閉鎖される開口部を有する本体を上記合成樹脂材と相溶性のある合成樹脂材により二色一体成形して
25 なり、かつ、上記蓋体の外周縁には、成形型の型面に係合して本体成形時に作用する成形圧による蓋体の変形を規制する変形規制部を形成したことを特徴とするエアバッグ用パネル。

15. 請求の範囲第 14 において、上記変形規制部は山形断面の凸条又は凹溝であることを特徴とするエアバッグ用パネル。

3 4

16. 合成樹脂材により開口部を有する本体を形成した後、上記合成樹脂材と相溶性のある合成樹脂材により上記開口部を閉鎖する蓋体を二色一体成形してなり、かつ、上記本体の開口部の周囲には、成形型の型面に係合して蓋体成形時に作用する成形圧による上記本体の変形を規制する変形規制部を形成したことを特徴とするエアバッグ用パネル。

17. 請求の範囲第16において、上記変形規制部は山形断面の凸条又は凹溝であることを特徴とするエアバッグ用パネル。

18. 合成樹脂製の本体に合成樹脂製の蓋体を一体成形してなると共に上記蓋体にはエアバッグ作動時に破断する薄肉部を設けてなる車両のエアバッグ用パネルであって、

上記本体と上記蓋体とは一色一体成形してなり、かつ、上記蓋体の上記薄肉部を除く一般部の裏面には、該一般部の割れを防止する割れ防止層を設けたことを特徴とするエアバッグ用パネル。

19. 請求の範囲第5において、上記蓋体には上記薄肉部を形成しない部分の裏面にリブを突設して、上記本体側から延びる金属製連結部材を上記リブに結合し、上記連結部材の表面に突起を形成して、上記連結部材を上記リブに結合した際に上記突起が上記リブの表面に食い込むようにしたことを特徴とするエアバッグ用パネル。

20. 合成樹脂製の本体に合成樹脂製の蓋体を一体的に形成してなる車両のエアバッグ用パネルを製造する方法であって、

上記本体と上記蓋体とを形成する各合成樹脂として、共に熱可塑性であると共に相溶性を有する材料を準備し、

一方、成形型としては、雄型または雌型に可動式の入れ子を設けておき、

まず、上記入れ子を突出し対向する型に当接させて第1部材形成用の第1キャビティ部と第2部材形成用の第2キャビティ部との間を遮断し、

次いで、第1部材の材料を第1キャビティ部に射出し、

次いで、上記入れ子を後退させて第1キャビティ部と第2キャビティ部との連通部を形成し、

次いで、第2部材の材料を第2キャビティ部及び上記連通部に射出することに

3 5

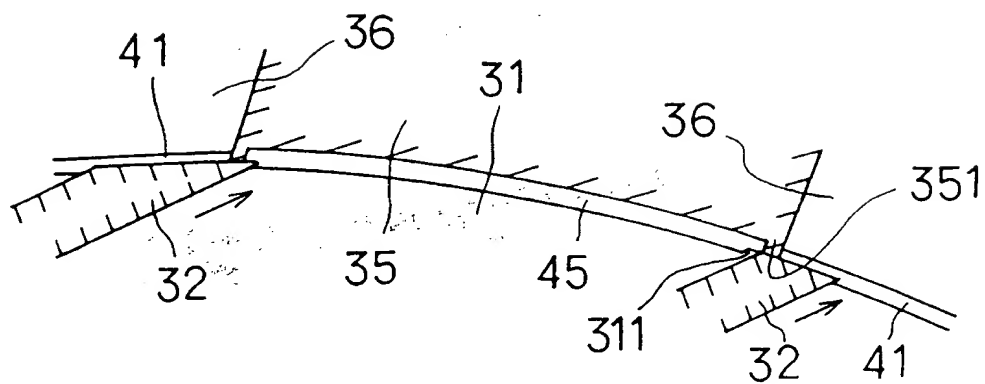
より両部材の重なり部を形成して接着させることにより両部材を一体的に製作することを特徴とするエアバッグ用パネルの製造方法。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

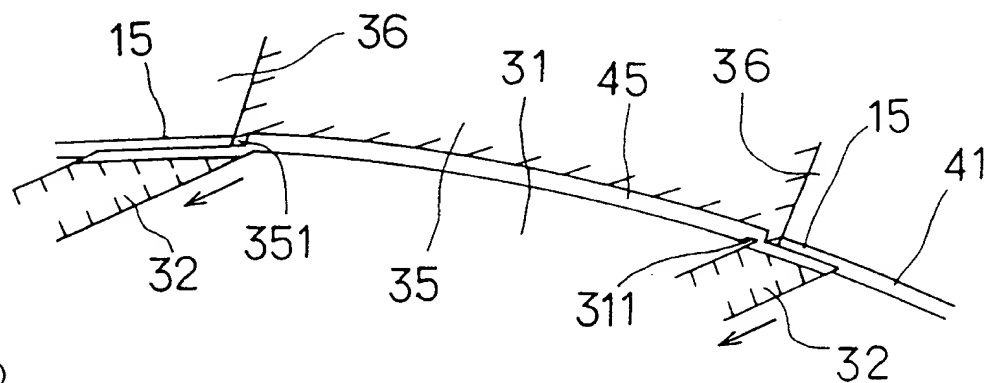
This Page Blank (uspto)

Fig.3

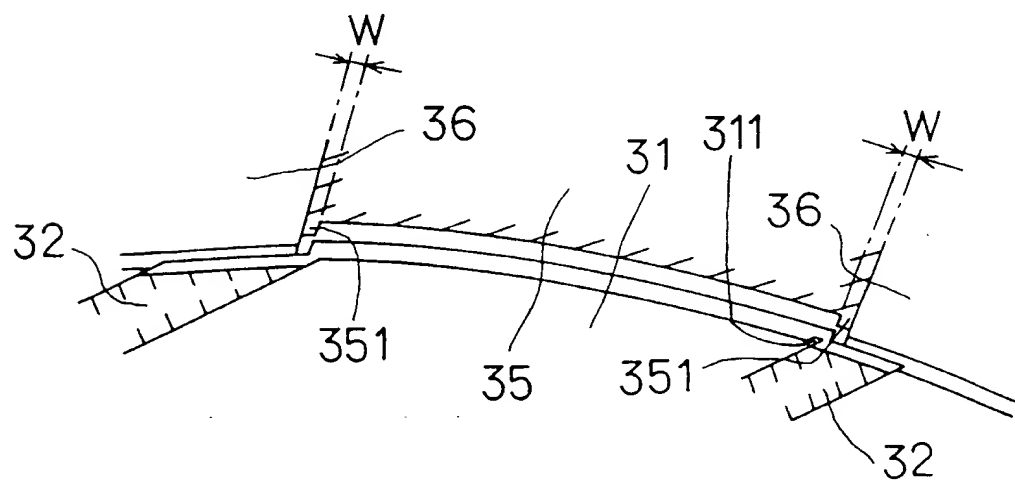
(a)



(b)



(c)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.4

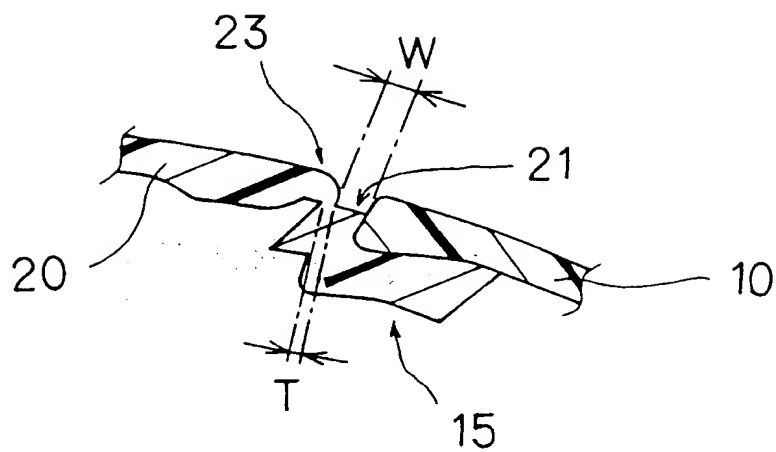
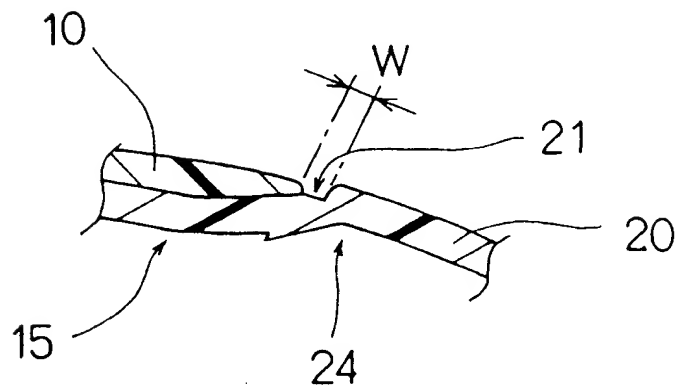
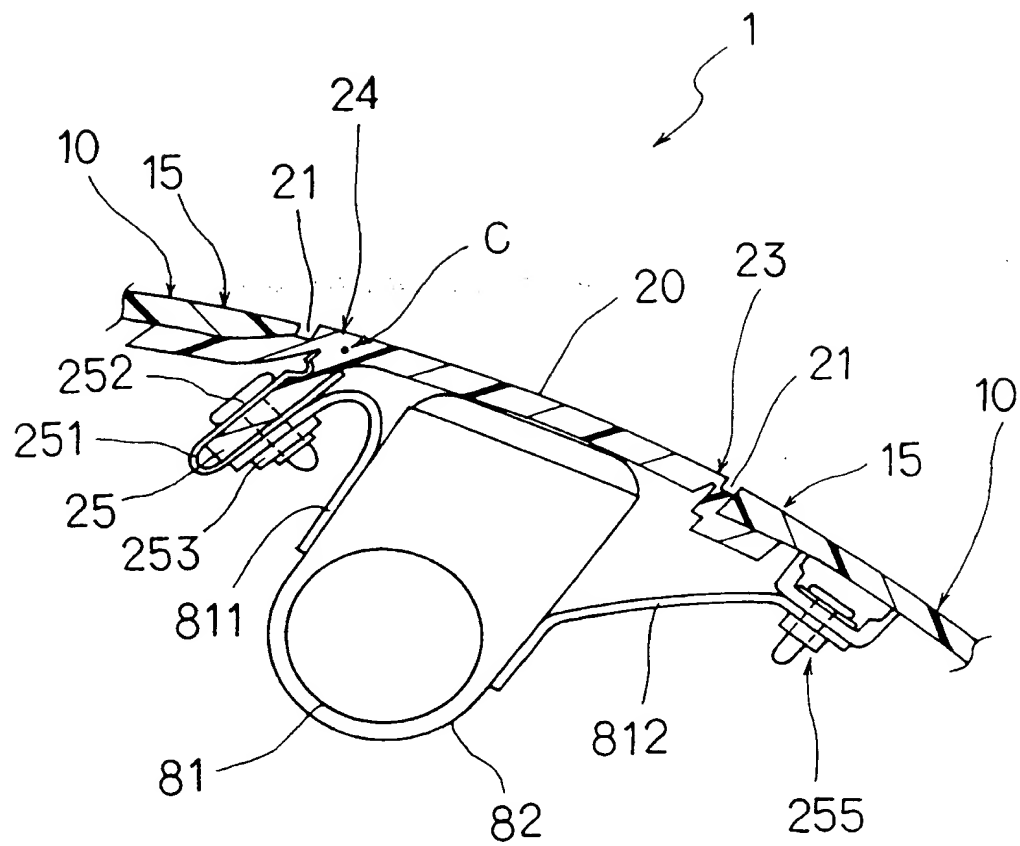


Fig.5



THIS PAGE BLANK (USPTO)

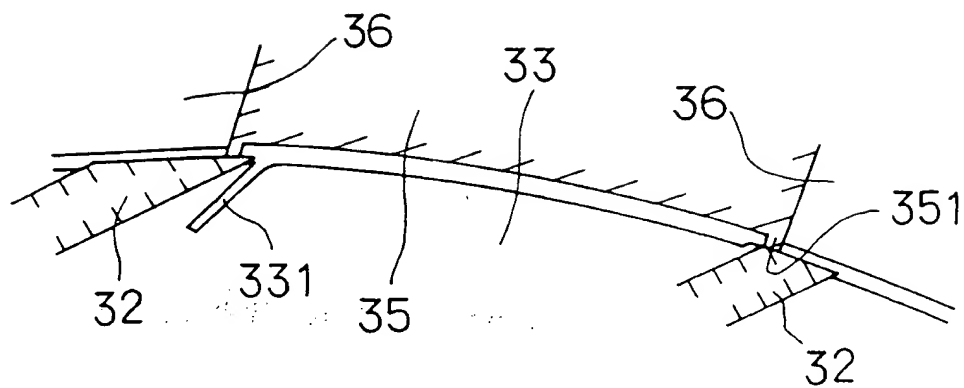
Fig. 6



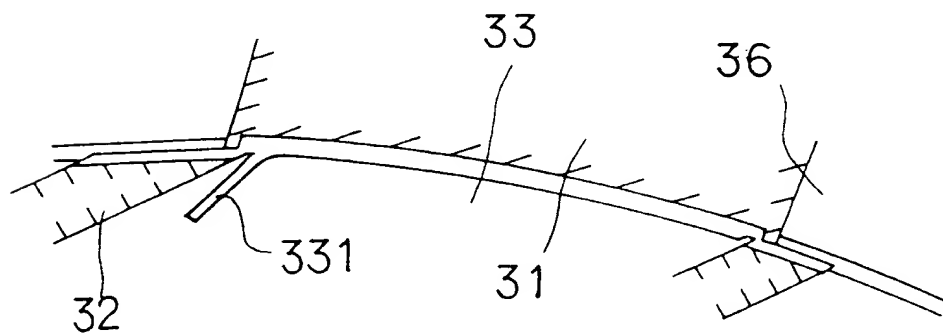
THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.7

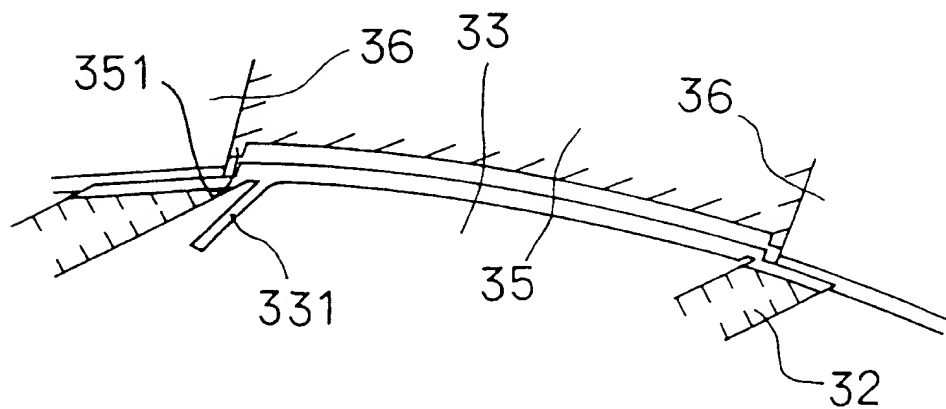
(a)



(b)



(c)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.8

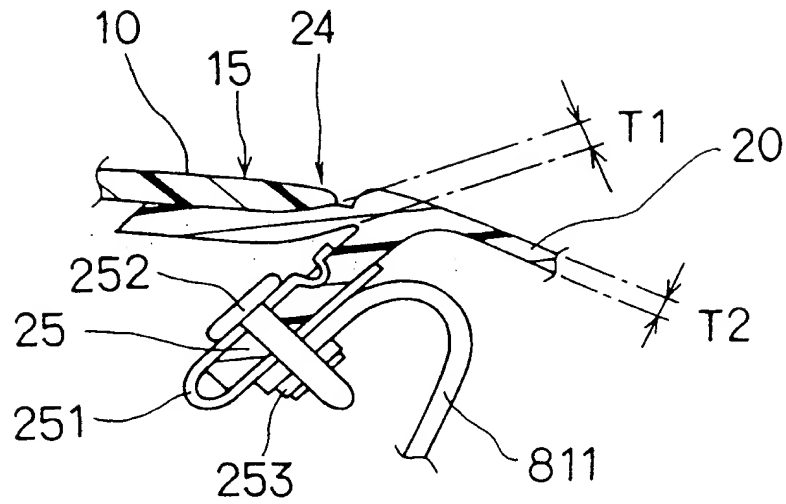
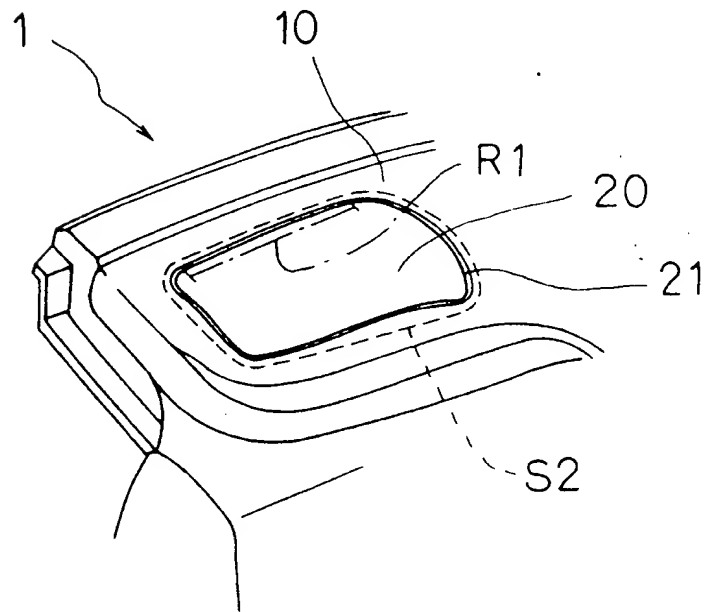


Fig.9



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.10

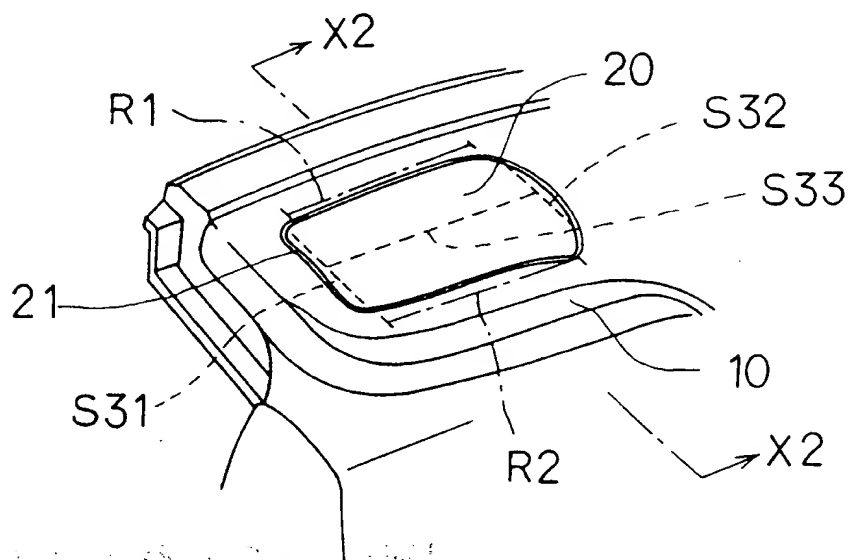
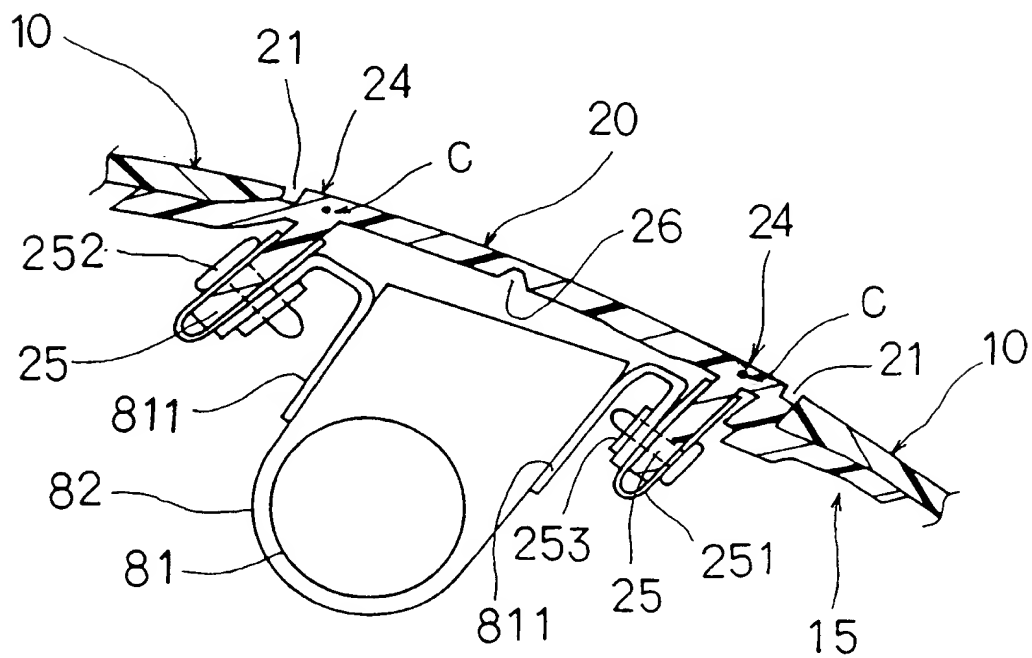


Fig.11



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.12

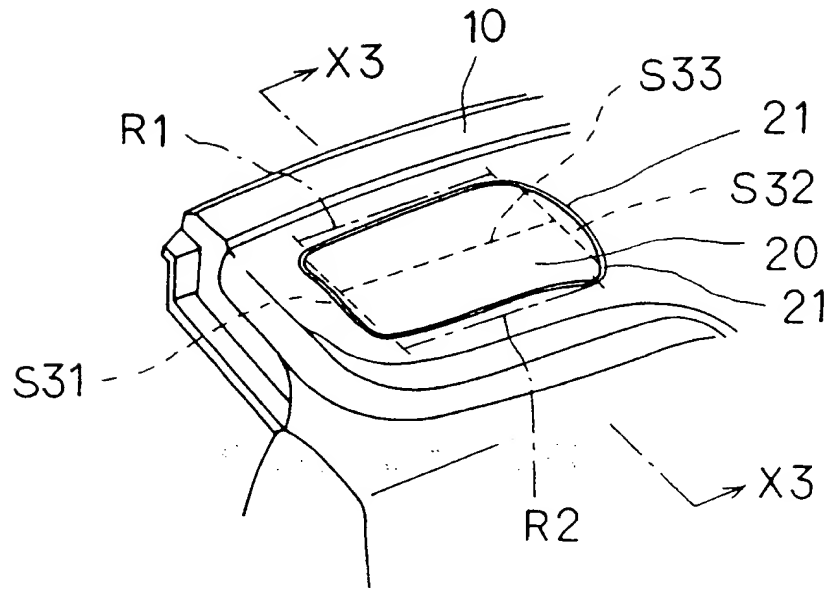
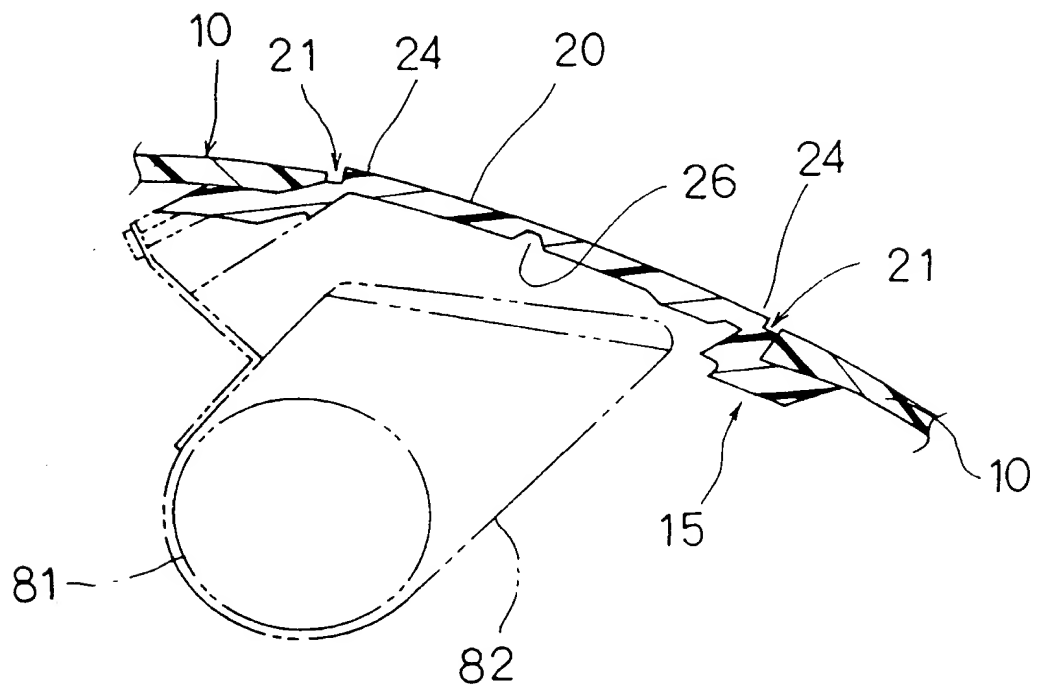
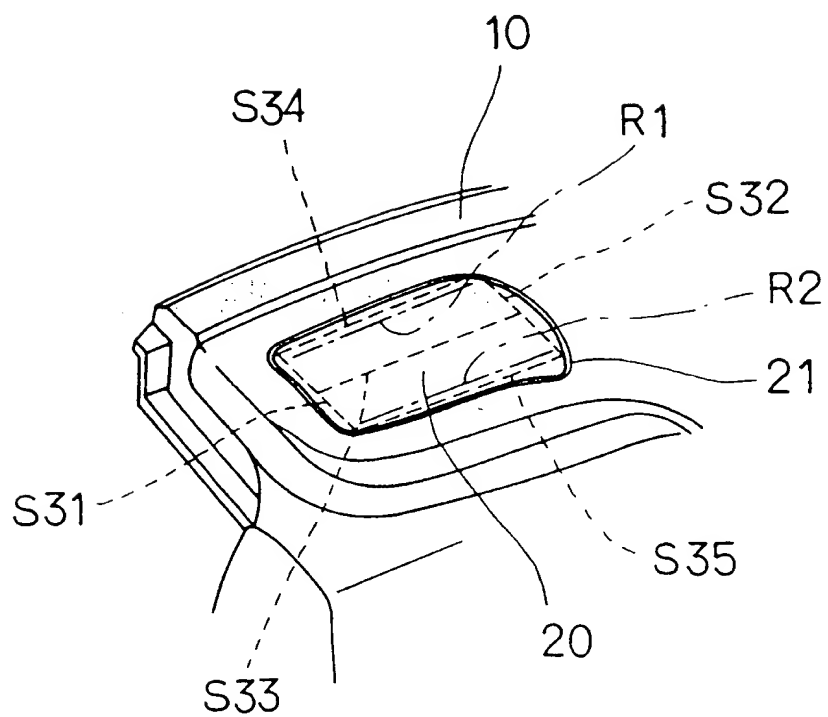


Fig.13



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.14



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.15

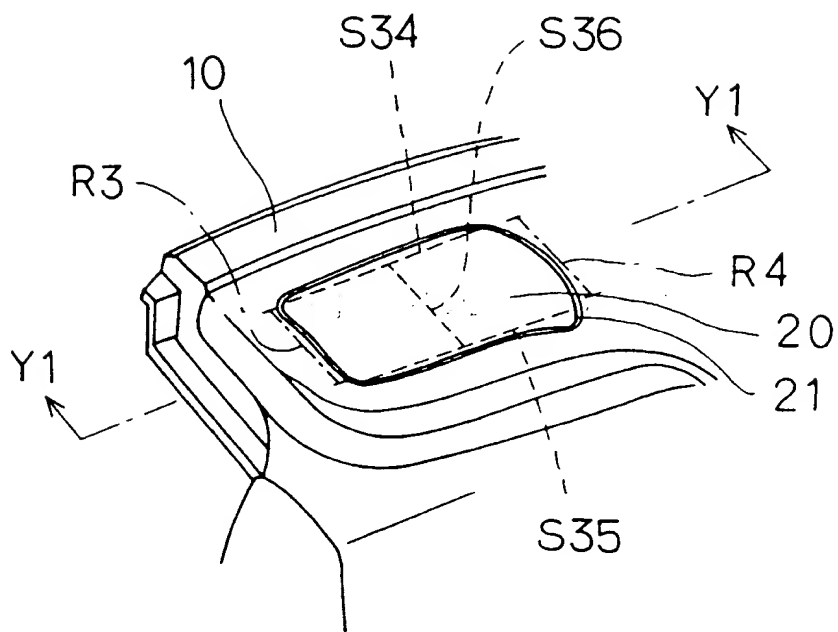
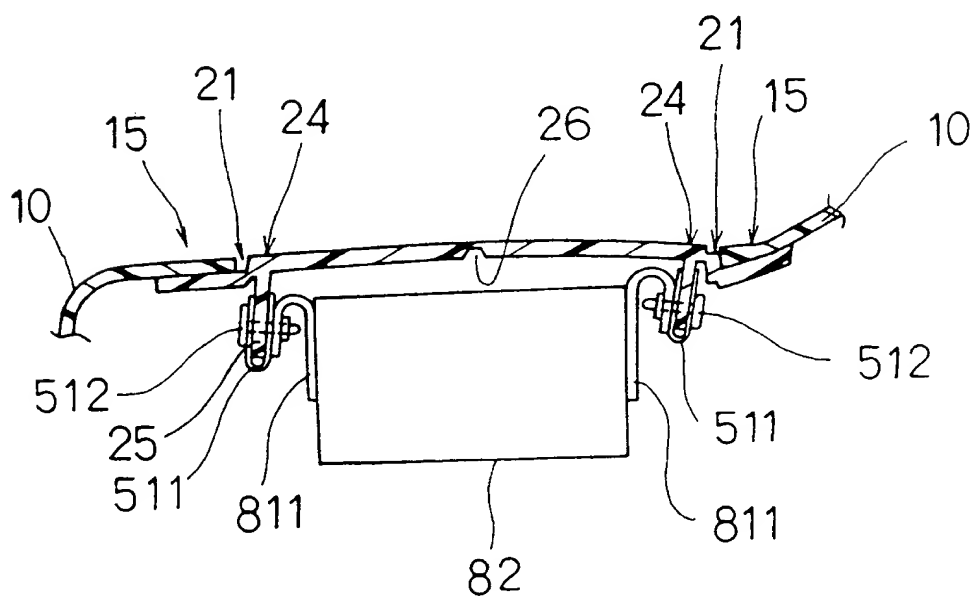
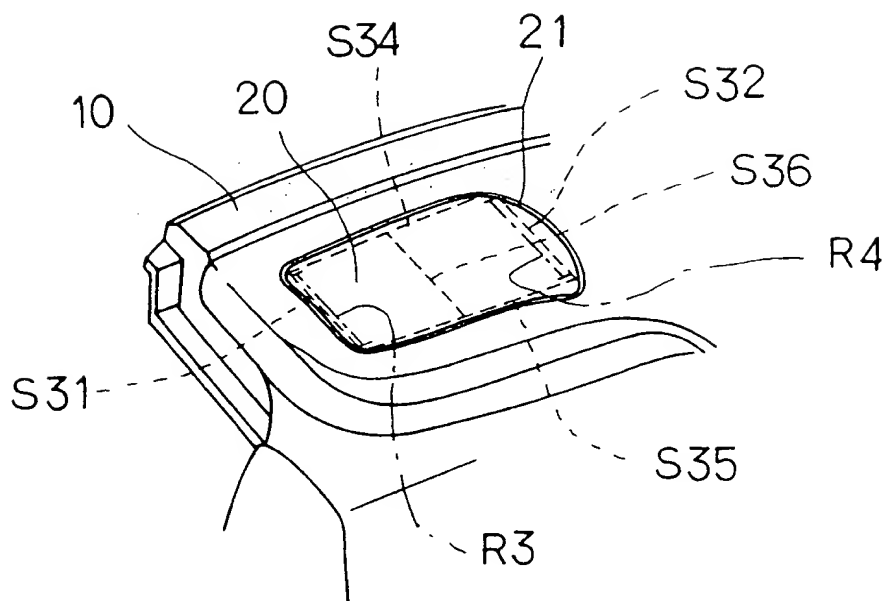


Fig.16



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.17



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.18

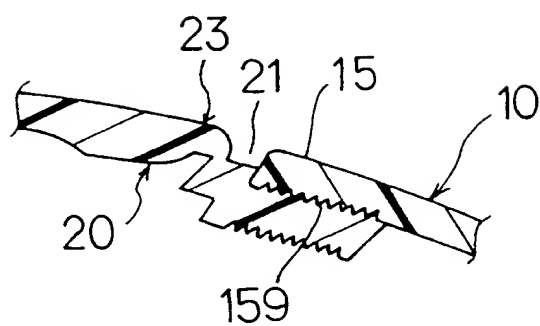


Fig.19

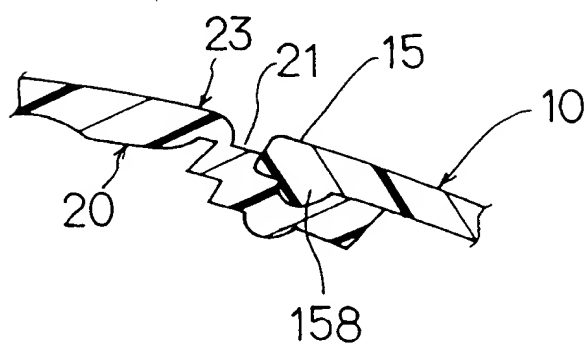
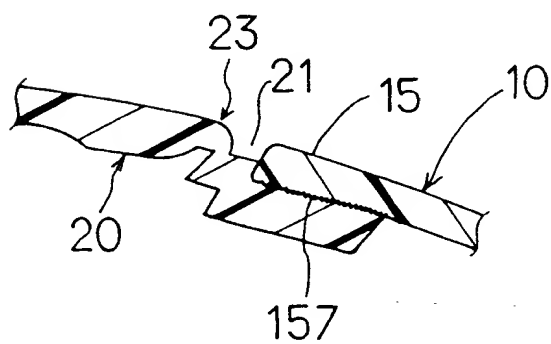


Fig.20



THIS PAGE BLANK (USPTO)

1 3 / 2 9

Fig. 21

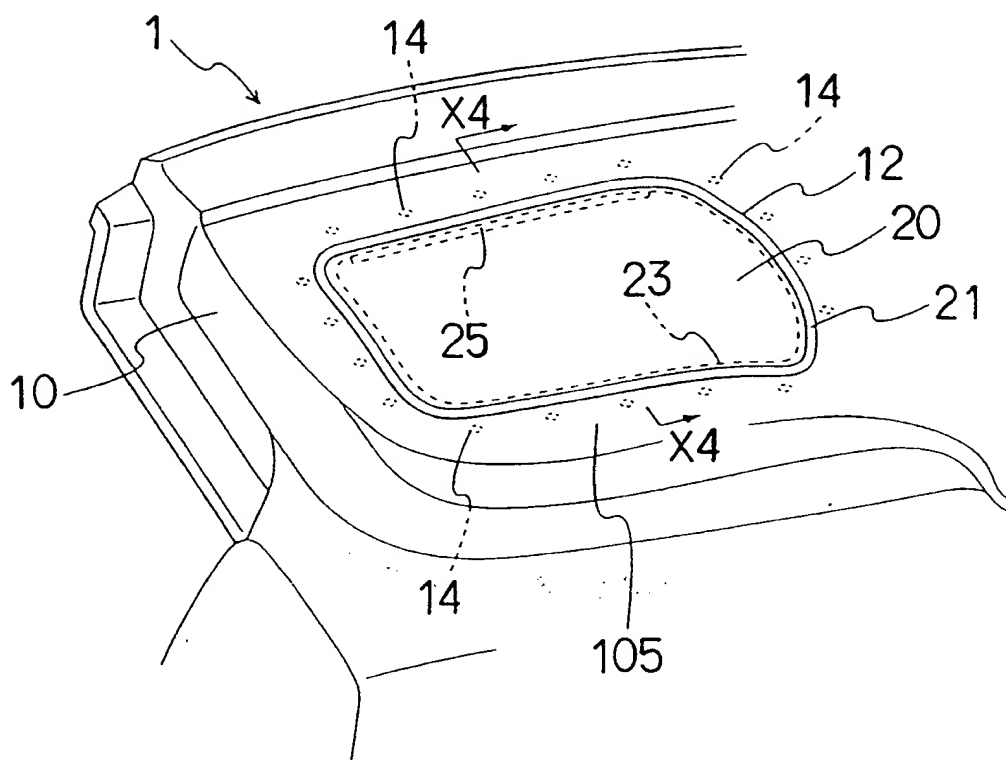
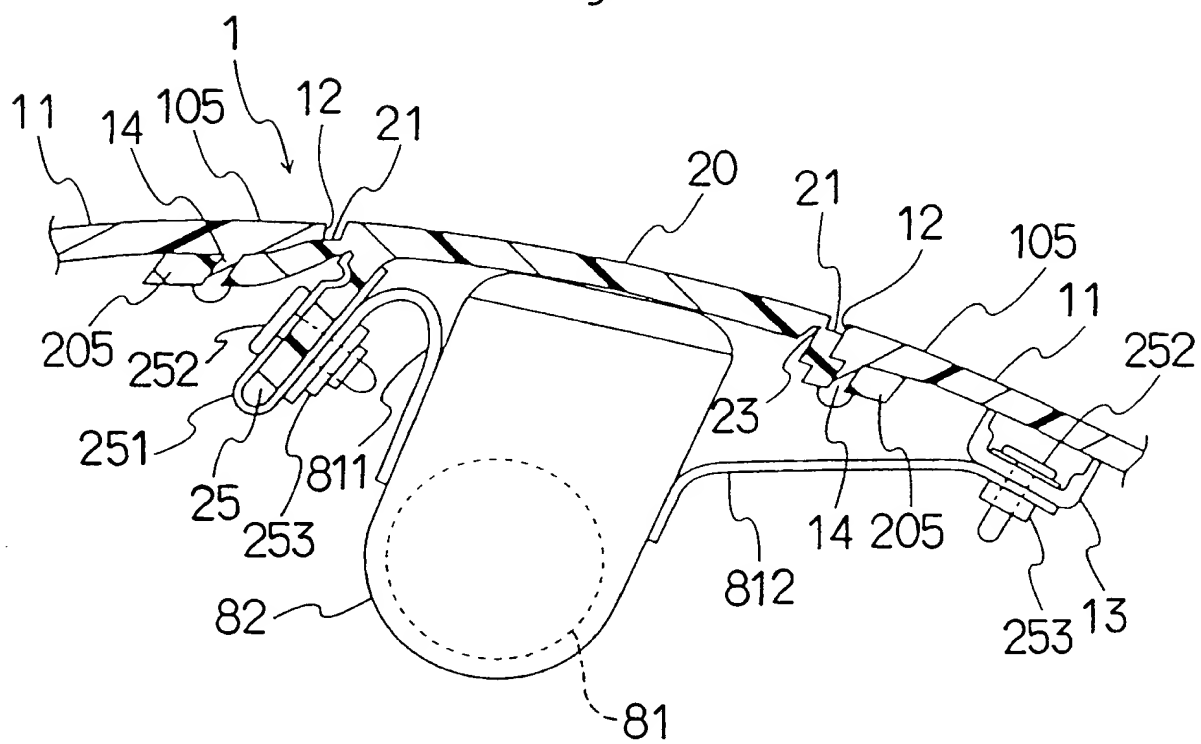


Fig. 22



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 23

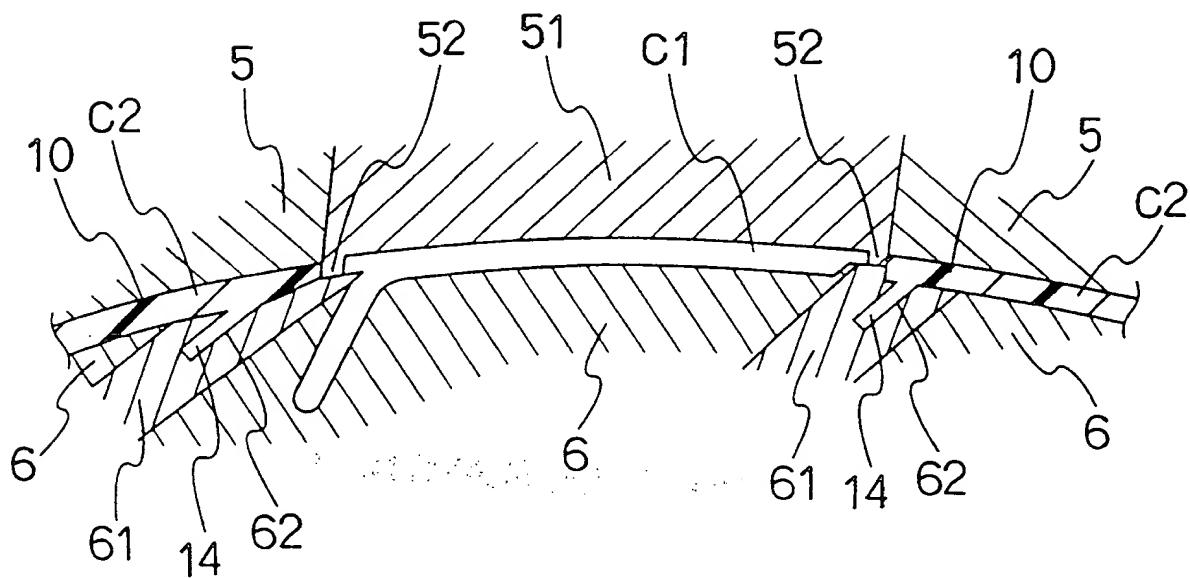
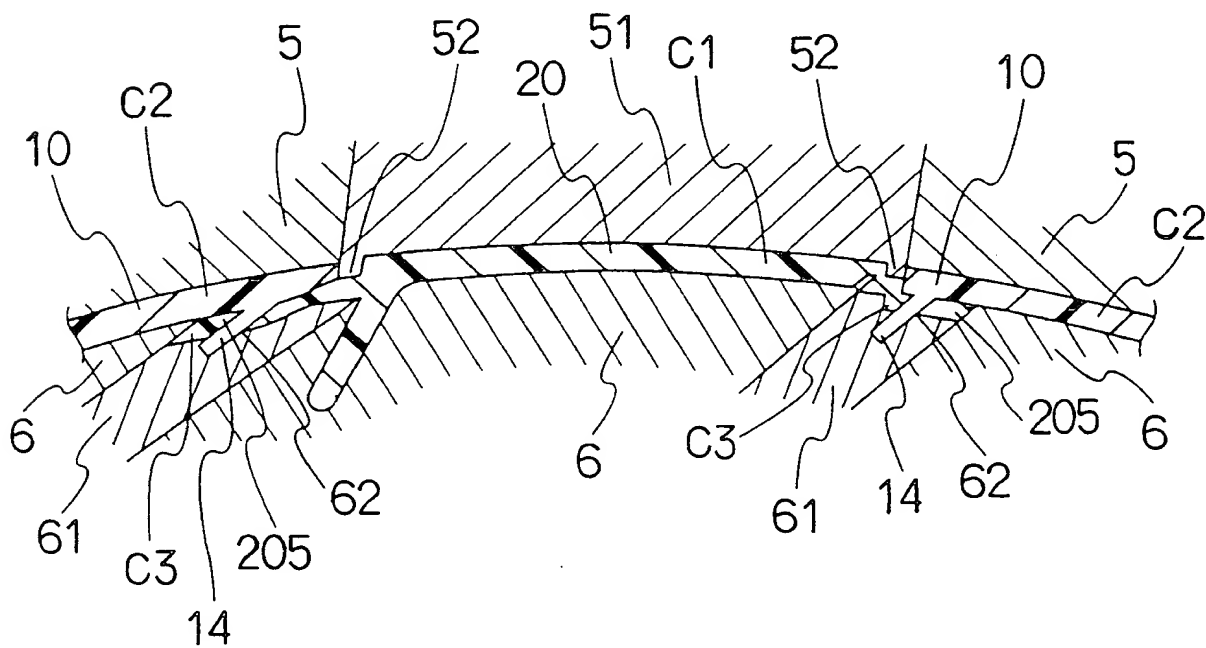


Fig. 24



THIS PAGE BLANK (USPTO)

15/29

Fig.25

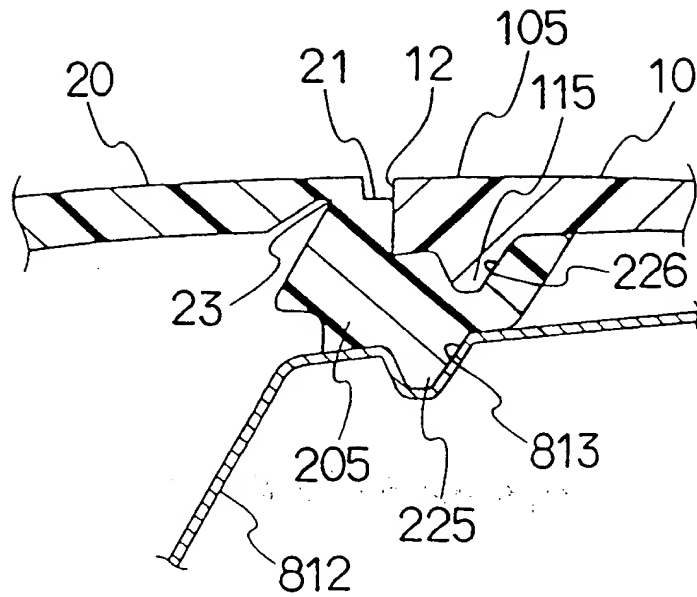
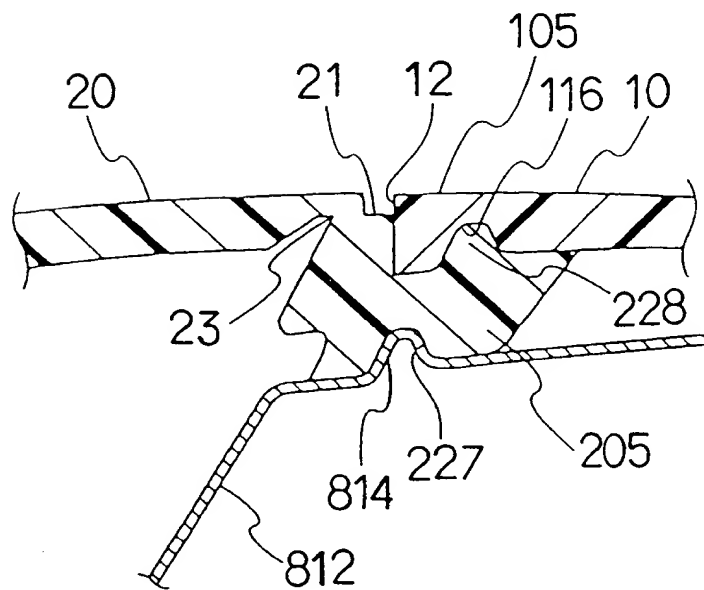


Fig.26



THIS PAGE BLANK (USPTO)

16/29

Fig.27

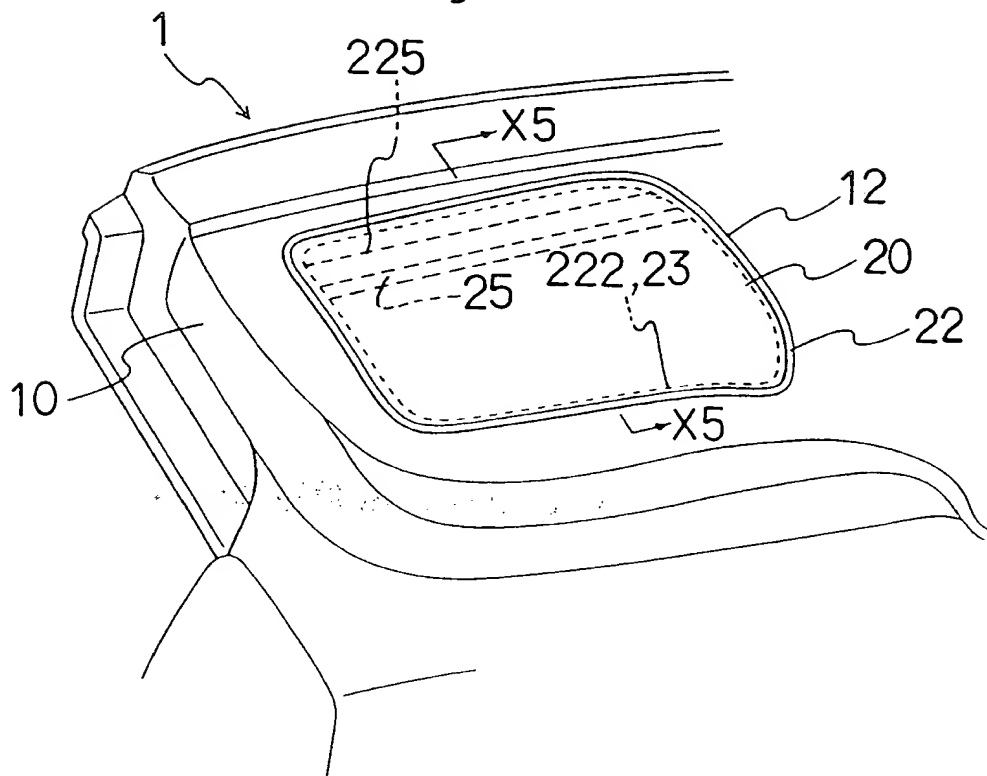
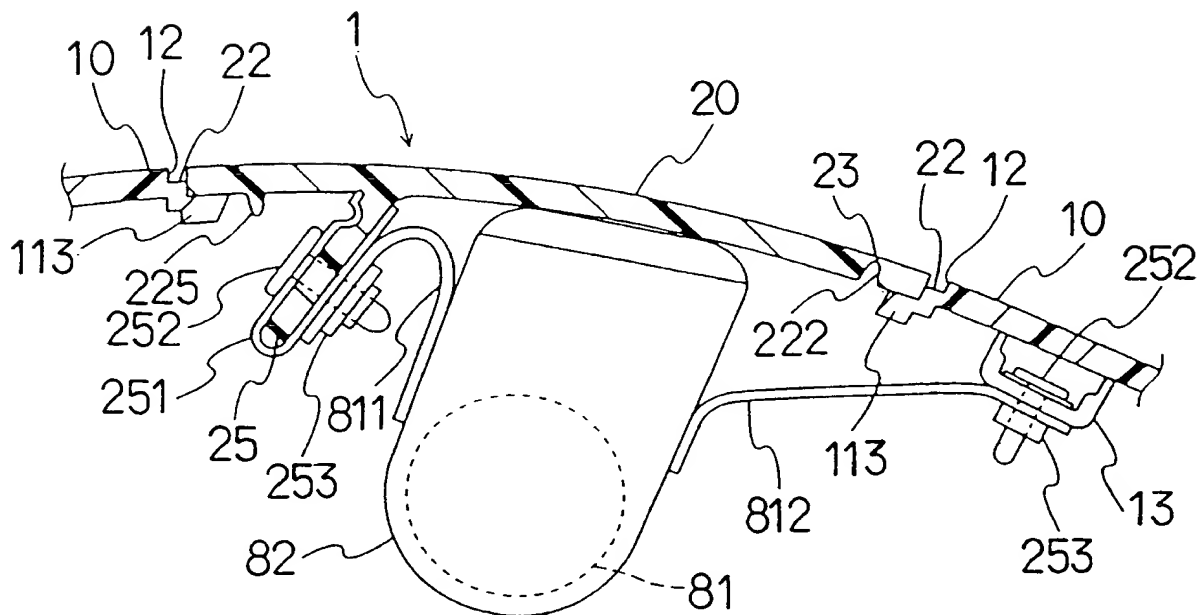


Fig.28



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.29

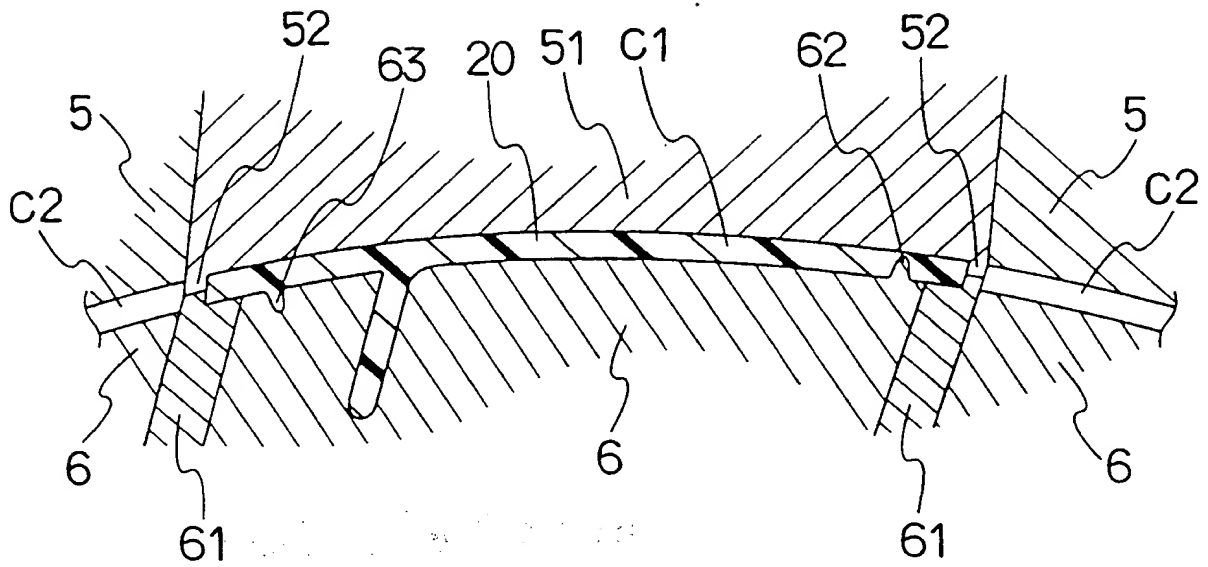
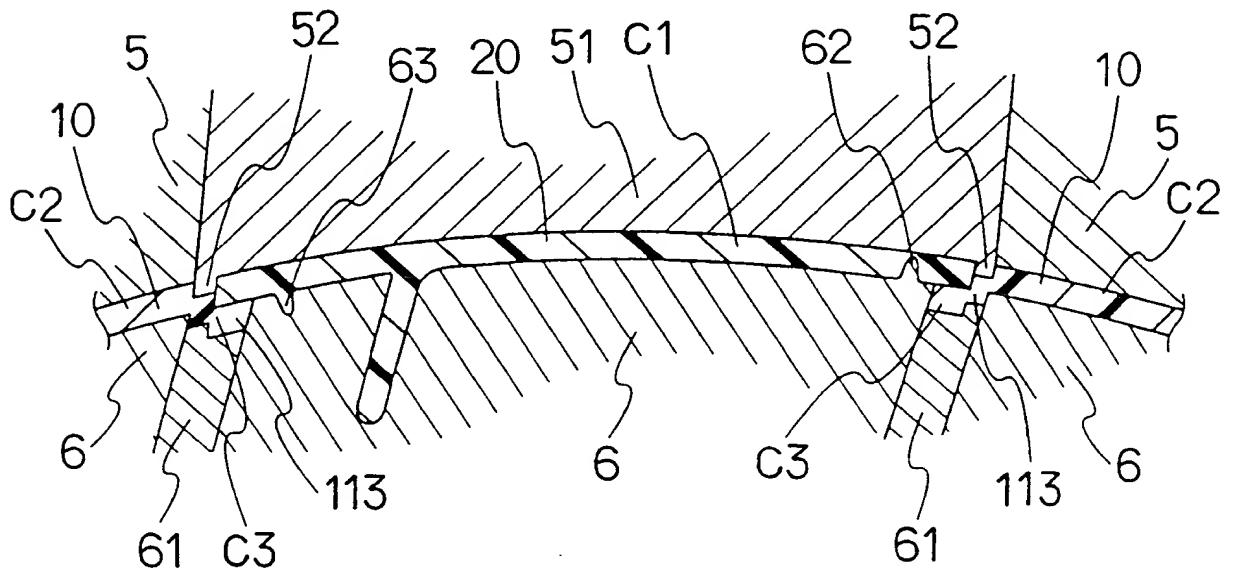


Fig.30



THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

19/29

Fig.33

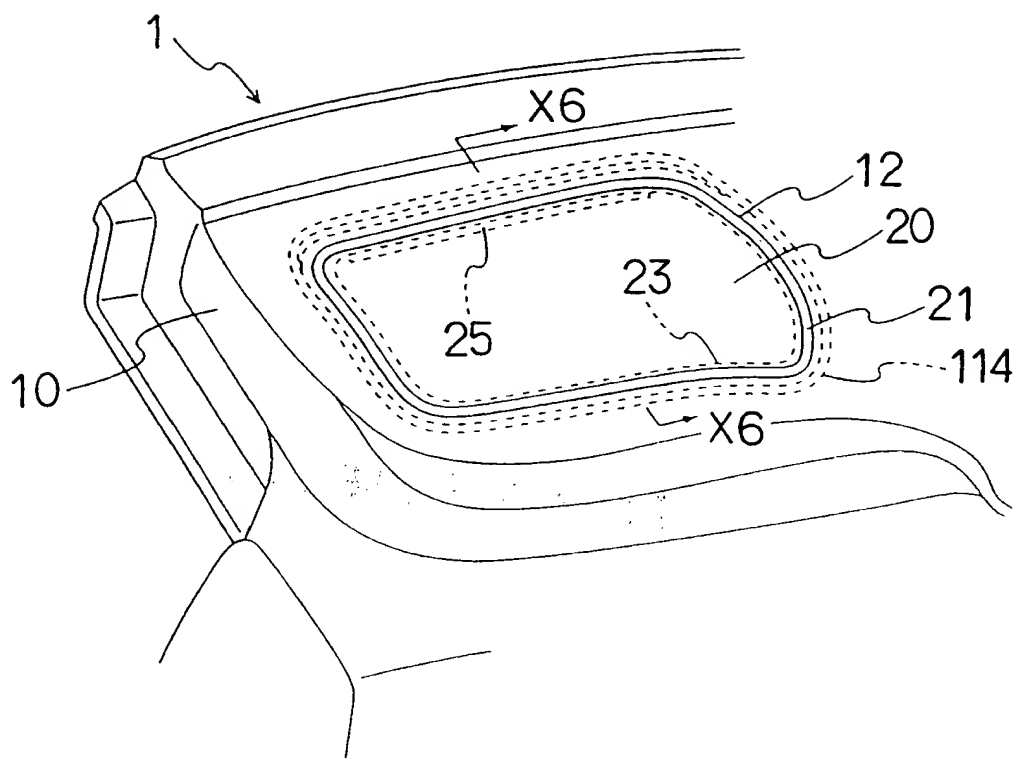
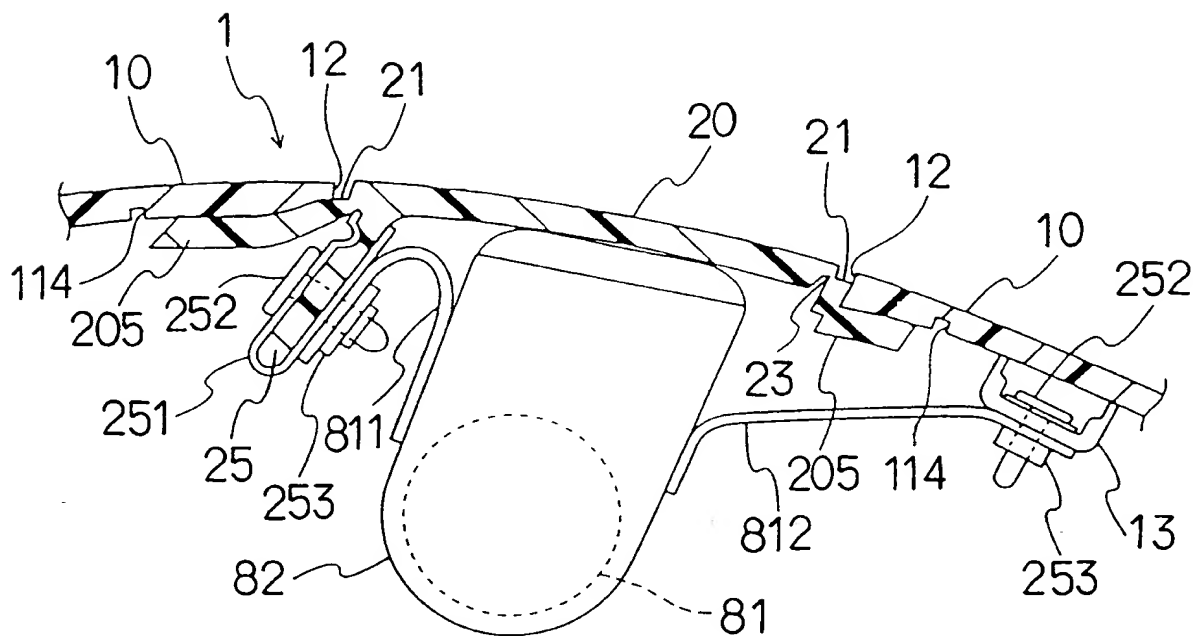


Fig.34



THIS PAGE BLANK (USPTO)

20/29

Fig. 35

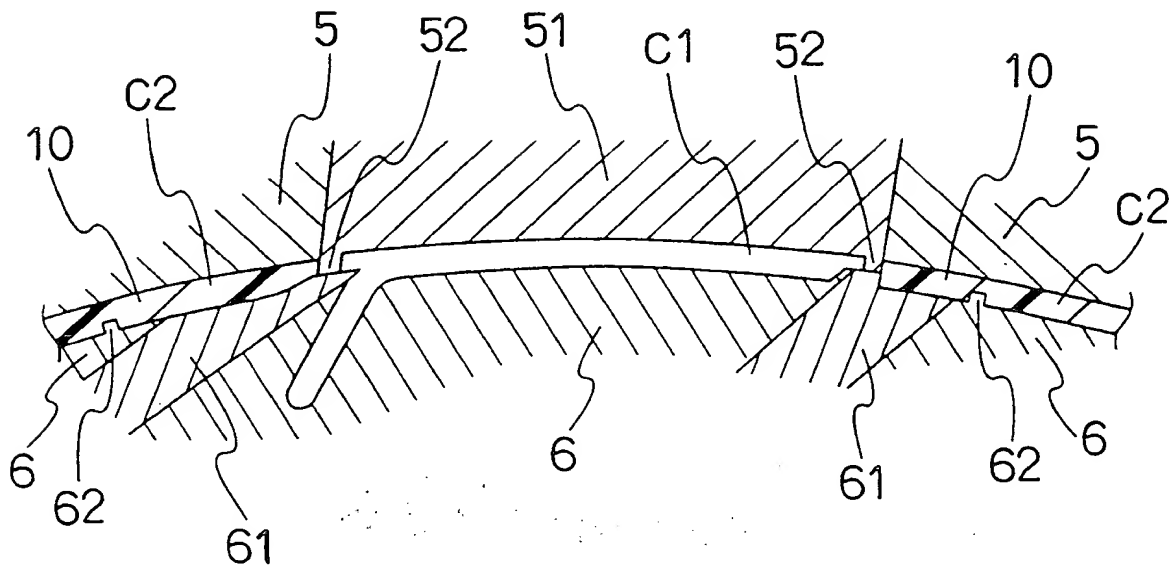
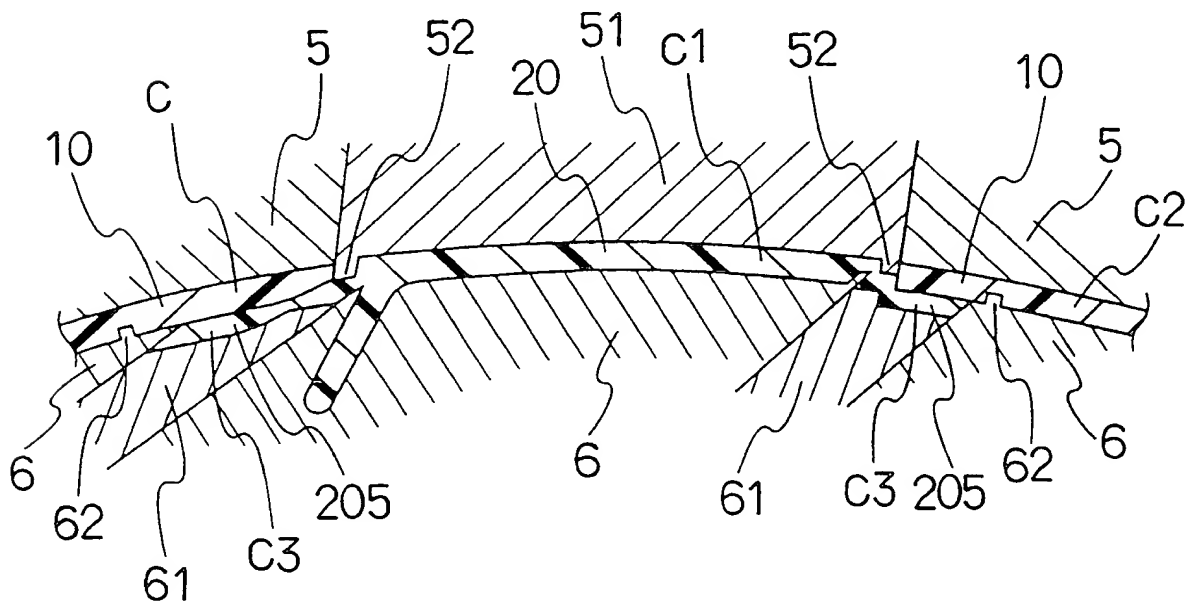


Fig. 36

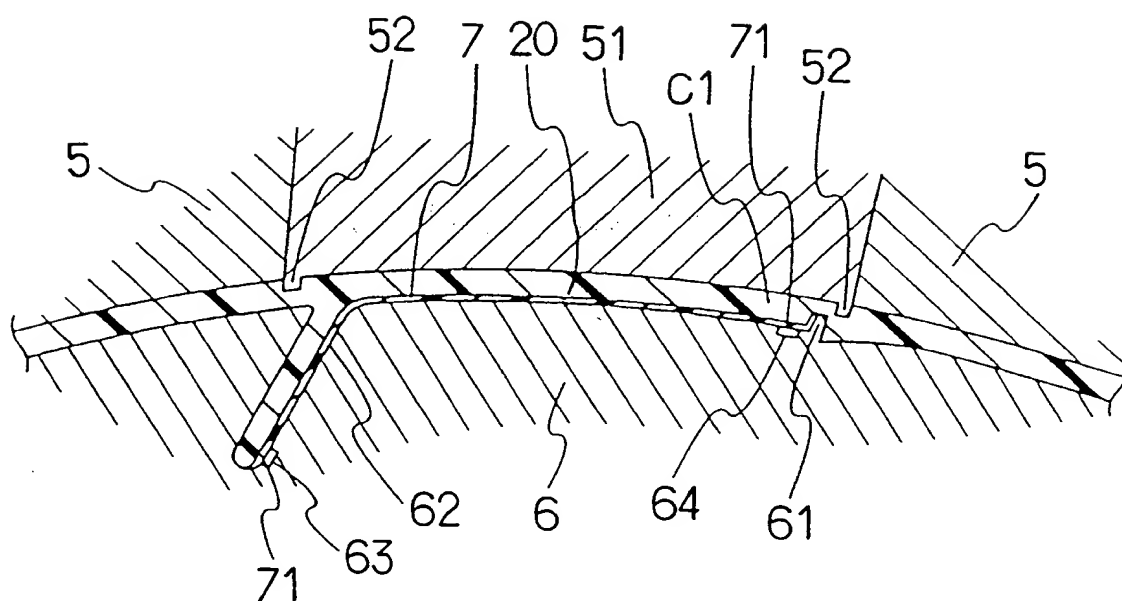


THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

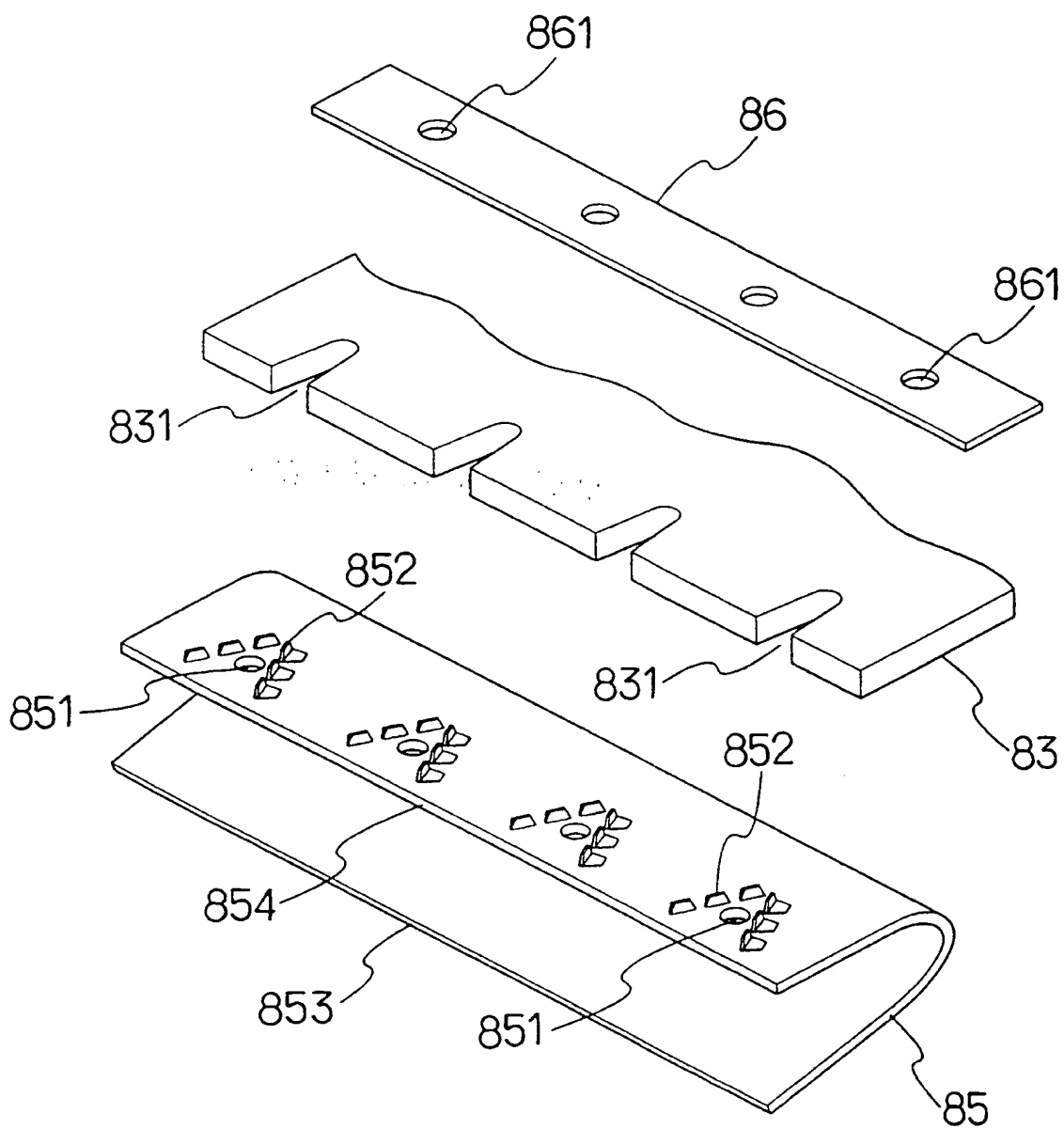
Fig. 41



THIS PAGE BLANK (USPTO)

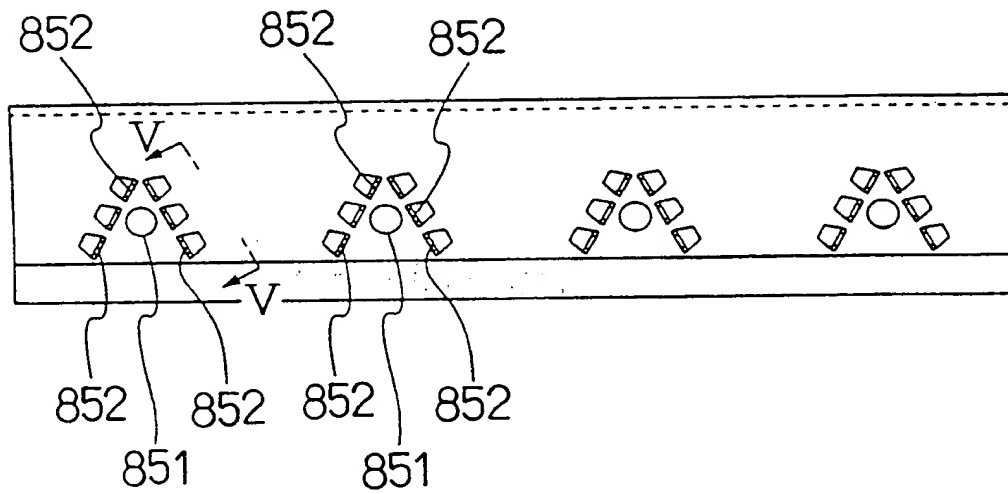
THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 44



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 45



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 46

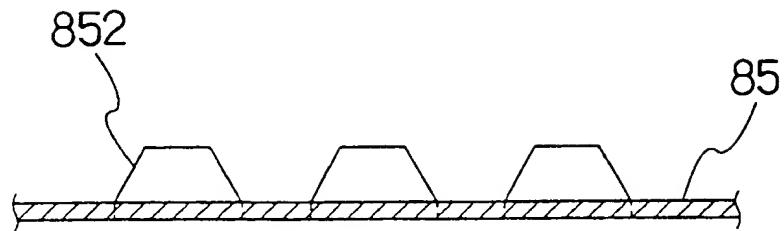


Fig. 47

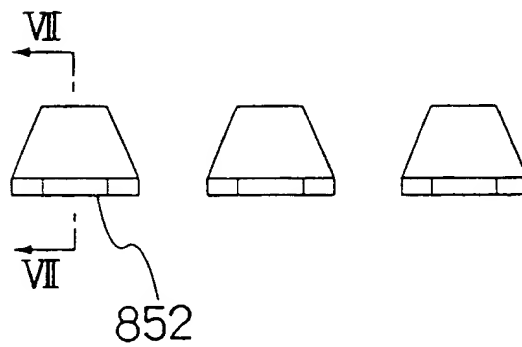
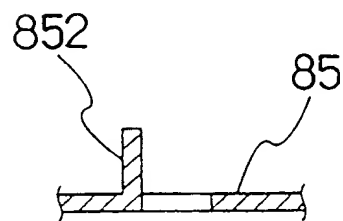


Fig. 48



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.49

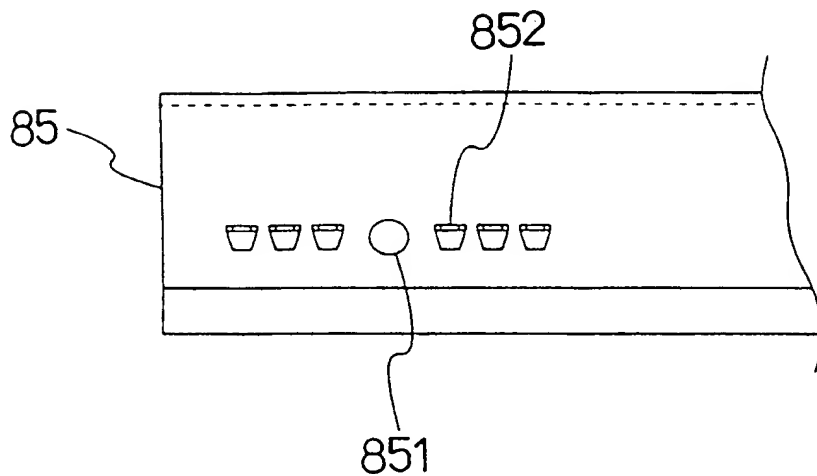
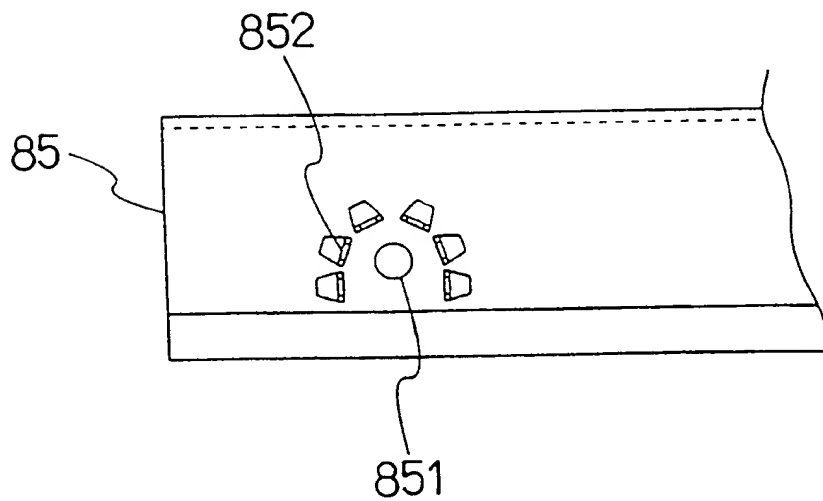
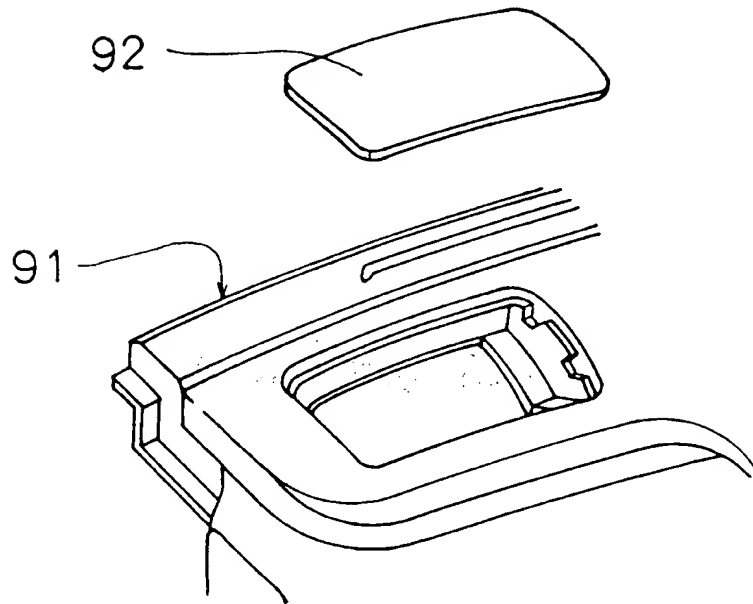


Fig.50



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.51



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/03222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ B60R21/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ B60R21/16, B60R21/20, B60R21/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
EX	JP, 10-76544, A (Kansei Corp.), 24 March, 1998 (24. 03. 98), Figs. 1, 3, 4 (Family: none)	1, 2, 4, 5, 8
EY	Figs. 1, 3, 4, 8	3, 6, 7, 9-20
EX	JP, 9-301013, A (Inoac Corp.), 25 November, 1997 (25. 11. 97), Fig. 3 (Family: none)	1, 2, 12
EY	Figs. 2, 6, 10	5-11
X	JP, 7-144597, A (Toyota Motor Corp.), 6 June, 1998 (06. 06. 98), Fig. 1 (Family: none)	1
A	JP, 7-61310, A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 7 March, 1995 (07. 03. 95), Fig. 1 (Family: none)	13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
12 October, 1998 (12. 10. 98)Date of mailing of the international search report
20 October, 1998 (20. 10. 98)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP98/03222

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 175284/1987 (Laid-open No. 81158/1989) (Toyota Motor Corp.), 31 May, 1989 (31. 05. 89), Fig. 4 (Family: none)	13

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 98/03222

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ B60R21/20

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ B60R21/16, B60R21/20, B60R21/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1998年
日本国公開実用新案公報 1971-1998年
日本国登録実用新案公報 1994-1998年
日本国実用新案登録公報 1996-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
EX	J P, 10-76544, A (株式会社カンセイ), 24. 3月. 1998 (24. 03. 1998) 第1図, 第3図, 第4図 (フ ァミリーなし)	1, 2, 4, 5, 8
EY	第1図, 第3図, 第4図, 第8図	3, 6, 7, 9-20
EX	J P, 9-301013, A (株式会社イノアックコーポレーショ ン), 25. 11月. 1997 (25. 11. 1997) 第3図 (ファミリーなし)	1, 2, 12
EY	第2図, 第6図, 第10図	5-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 10. 98

国際調査報告の発送日

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小山 卓志

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 7-144597, A (トヨタ自動車株式会社), 6. 6 月. 1998 (06. 06. 1998) 第1図 (ファミリーなし)	1
A	JP, 7-61310, A (豊田合成株式会社), 7. 3月. 19 95 (07. 03. 1995) 第1図 (ファミリーなし)	13
A	日本国実用新案登録出願62-175284号 (日本国実用新案登 録出願公開1-81158号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を撮影したマイクロフィルム (トヨタ自動車株式会社), 3 1. 5月. 1989 (31. 05. 1989) 第4図 (ファミリー なし)	13

PCT

E P

US

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)

〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 FB-122PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 98/03222	国際出願日 (日.月.年) 16.07.98	優先日 (日.月.年) 23.07.97
出願人 (氏名又は名称) トヨタ車体株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。
2. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。
3. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド及び/又はアミノ酸配列リストを含んでおり、次の配列リストに基づき国際調査を行った。
 - ☐ この国際出願と共に提出されたもの
 - ☐ 出願人がこの国際出願とは別に提出したもの
 - ☐ しかし、出願時の国際出願の開示の範囲を越える事項を含まない旨を記載した書面が添付されていない
 - ☐ この国際調査機関が書換えたもの
4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。
6. 要約書とともに公表される図は、
 第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ B60R21/20

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ B60R21/16, B60R21/20, B60R21/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1998年

日本国公開実用新案公報 1971-1998年

日本国登録実用新案公報 1994-1998年

日本国実用新案登録公報 1996-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
EX	J P, 10-76544, A (株式会社カンセイ), 24. 3月. 1998 (24. 03. 1998) 第1図, 第3図, 第4図 (フ ァミリーなし)	1, 2, 4, 5, 8
EY	第1図, 第3図, 第4図, 第8図	3, 6, 7, 9-20
EX	J P, 9-301013, A (株式会社イノアックコーポレーショ ン), 25. 11月. 1997 (25. 11. 1997) 第3図 (ファミリーなし)	1, 2, 12
EY	第2図, 第6図, 第10図	5-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 10. 98

国際調査報告の発送日

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小山 卓志

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

20.10.98

3D

9253



THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 7-144597, A (トヨタ自動車株式会社), 6. 6 月. 1998 (06. 06. 1998) 第1図 (ファミリーなし)	1
A	J P, 7-61310, A (豊田合成株式会社), 7. 3月. 19 95 (07. 03. 1995) 第1図 (ファミリーなし)	13
A	日本国実用新案登録出願62-175284号 (日本国実用新案登 録出願公開1-81158号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を撮影したマイクロフィルム (トヨタ自動車株式会社), 3 1. 5月. 1989 (31. 05. 1989) 第4図 (ファミリー なし)	13

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference FB-122PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP98/03222	International filing date (day/month/year) 16 July 1998 (16.07.98)	Priority date (day/month/year) 23 July 1997 (23.07.97)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B60R 21/20		
Applicant TOYOTA SHATAI KABUSHIKI KAISHA		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.
- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 10 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 04 February 1999 (04.02.99)	Date of completion of this report 19 October 1999 (19.10.1999)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. ,

PCT/JP98/03222

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1,4,6-12,14-31 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____ 2,3,5,5/1,13,13/1 _____, filed with the letter of _____ 08 July 1999 (08.07.1999)
- ☒ the claims:
pages _____ 3,6-12,14-20 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1,5,13 _____, filed with the letter of _____ 08 July 1999 (08.07.1999)
- ☒ the drawings:
pages _____ 3-51 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1,2 _____, filed with the letter of _____ 08 July 1999 (08.07.1999)
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. _____ 2,4 _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/JP 98/03222**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1, 3, 5-20	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1, 3, 5-20	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1, 3, 5-20	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claims 1, 2 and 5 through 12

A panel for an air bag, characterised in that a cover of soft synthetic resin is dual-colour integrally molded with the air bag main body of hard synthetic resin and a joining portion, formed by the outer edge of the cover fitting into the inner side of the opening edge of the main body, is fused when the main body and the cover are dual-colour integrally molded, is not disclosed in any of the documents cited in the international search report.

Claim 13

A panel for an air bag, characterised in that the opening edge of the opening of the main body and the outer edge of the cover are mechanically joined, is not disclosed in any of the documents cited in the international search report.

Claims 14 and 15

A panel for an air bag, characterised in that the main body having an opening closed by a cover is dual-colour integrally molded using a synthetic resin material and a synthetic resin that is compatible therewith and the deformation control member to control the deformation of the cover is formed by means of the molding pressure used

THIS PAGE BLANK (USPTO)

when the main body is molded by joining the molding surface of the mold to the outer edge of the cover, is not disclosed in any of the documents cited in the international search report.

Claims 16 and 17

A panel for an air bag, characterised in that the cover closing the opening is dual-colour integrally molded using a synthetic resin material and a synthetic resin that is compatible therewith and the deformation control member to control the deformation of the main body is formed by means of the molding pressure used when the cover is molded by joining the molding surface of the mold to the periphery of the opening of the main body, is not disclosed in any of the documents cited in the international search report.

Claims 18 and 19

A panel for an air bag, characterised in that a split-prevention layer is installed to prevent splitting in the general parts on the back side of the general parts excluding the thin-walled section of the cover, is not disclosed in any of the documents cited in the international search report. Moreover, it is not obvious to a person skilled in the art.

Claim 20

A method for manufacturing a panel for an air bag, wherein a liner is brought into contact with a mold projecting out and facing said liner and intercepted between the first cavity for the first member mold and the second cavity for the second member mold, the material for the first member is injected into the first cavity, the liner is withdrawn and a connecting portion between the first cavity and the second cavity is formed, then by

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 98/03222

injecting the material for the second member into the second cavity and the connecting portion, a section which joins the two members is formed and adhered, thus the two members are integrally produced, is not disclosed in any of the documents cited in the international search report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4

09/462502
430 Rec'd PCT/PTO 24 JAN 2000

THE FOLLOWING IS THE ENGLISH TRANSLATION OF THE
ANNEXES TO THE INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION
REPORT: (Pages 1-15 and Page 1 of drawings)

002504100

0005 VAL 5 0000 000000

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Not Entered

1

09/462502
430 Rec'd PCT/PTO 24 JAN 2000

AMENDED SHEETS

(translation of pages 2-3 in description)

DISCLOSURE OF THE INVENTION

The invention described in claim 1 is a panel for an airbag of an automobile formed by integrally two-color molding a cover body made of a soft synthetic resin with a main body made of another hard synthetic resin, the panel comprising:

a joint portion joined with the cover body provided around an opening portion formed in the main body,

wherein the joint portion constitutes an overlapping portion in which an outer peripheral edge of the cover body is overlapped as being arranged on the inner side of an opening edge of the main body and the overlapping portion is welded together in two-color molding the main body with the cover body.

In this invention, the overlapping portion is arranged around the opening portion (an airbag swelling-out portion) of the main body such as the instrument panel, in which an outer peripheral edge of the cover body (airbag cover) is overlapped as being arranged on the inner side of an opening edge of the main body. Therefore, neither fixture for connecting both the members nor connecting work are required. Thus, in accordance with the present invention, the number of producing works and cost can be greatly reduced compared with a conventional product in which the cover body and the main body such as the instrument

001425205

2002

THIS PAGE BLANK (USPTO)

panel are separately formed.

As the above described, it is preferable that the synthetic resin of the main body is a hard synthetic resin and the synthetic resin of the cover body is a soft one. Thereby, a rupturing operation of the cover body in swelling-out of the airbag can be smoothly performed by the soft synthetic resin, and the main body such as the instrument panel can maintain an excellent rigidity by the hard synthetic resin.

As a particular means for improving joining strength of both the members in the overlapping portion, for example, it is preferable that a concavo-convex portion having a serrate shape or a downward convex shape is formed on a lower face of the main body in the overlapping portion as in an invention described in claim 3. This constitution utilizes a so-called anchor effect yielded from biting a part of the synthetic resin of the cover body into a concave portion of the concavo-convex portion of the main body at a molding time of the cover body. The joining strength of both the members is improved by this anchor effect.

Further, distortion can be prevented at a molding time of a peripheral edge of the opening portion of the main body. Namely, when the cover body is molded after molding the main body, the concavo-convex portion of the overlapping portion becomes resistance to injection force of a material for molding the cover body. Therefore, no peripheral edge of the opening portion of the main body is distorted due to the injection force

THIS PAGE BLANK (USPTO)

which pushes the overlapping portion of the main body.

In each of the above two means, the joining strength of the main body and the cover body can be improved by an easy method and a simple structure.

Further, as in an invention described in claim 5, it is preferable that a surface of a periphery of the cover body has a step portion backing to the rear surface of the cover body and facing to the edge of the opening portion of the main body, thereby, a groove portion having a closed curve shape is formed in a boundary portion of an end portion of the opening portion of the main body in the cover body, and a thin wall portion which ruptures and a non-thin wall portion which does not rupture at operating time of the airbag are formed along the groove portion in the cover body in a single line shape or a shape of plural continuous lines.

In this case, in a portion continuously connected to the groove portion, it is possible to easily form the thin wall portion thinner than the thicknesses of wall portions in the other portions. The thin wall portion ruptures earlier than peripheral portions when pressure is applied to this thin wall portion, and thus the thin wall portion practically becomes a rupturing portion of the cover body when the airbag is operated.

The boundary portion of the cover body and the main body can be easily observed because of the groove portion, and an excellent appearance in design may be also given depending on

THIS PAGE BLANK (USPTO)

a shape of groove shape.

When the thin wall portion ruptures and the cover body is opened, it is preferable that the shape of a line forming the thin wall portion and the shape of a line forming the non-thin wall portion are set onto the cover body such that the non-thin wall portion becomes a rotating central axis of an opening movement of the opening portion of the cover body.

In this case, when the airbag is operated and the thin wall portion ruptures, turning moment with the non-thin wall portion as a rotating center is applied to a ruptured cover portion and the cover body is easily opened. Accordingly, resistance to swelling-out of the airbag is reduced and the airbag can be easily swollen out.

For example, a combination of the shape of the line forming the thin wall portion and the shape of the line forming the non-thin wall portion so as to set the non-thin wall portion to the rotating central axis of the opening movement of the opening portion of the cover body as mentioned above is constructed as described in claims 6 to 11 mentioned below.

For example, as in an invention described in claim 6, the non-thin wall portion is formed into a shape of one transversal line on an upper or lower side of the cover body, and the thin wall portion is formed in a U-shape (a quadrilateral shape with one side opened) along a groove portion in three directions except for the line forming the non-thin wall portion (see Fig. 2).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(translation of page 5 in description)

As a result, effects similar to those in the invention described in claim 7 can be obtained. Further, since the second thin wall portion formed at the center of the cover is ruptured, resistance to swelling-out of the airbag is further reduced. In this case, as described later, it is preferable that the cover body is connected to the airbag case through the rib. Thus, the cover can be prevented from scattering when the airbag is operated.

Further, as in an invention described in claim 10, the non-thin wall portion can be formed into a shape of one longitudinal line on each of left-hand and right-hand sides of the cover body, and the thin wall portion can be formed into a shape of one transversal line on each of upper and lower sides of the cover body. A second thin wall portion which is not formed along a groove portion is formed into a shape of one longitudinal line in a central portion of the cover. The entire of the first and second thin wall portions can be formed in an H-shape (see Fig. 15).

As a result, operating effects similar to those in the invention described in claim 8 can be obtained.

Further, as described in claim 11, the non-thin wall portion can be formed into a shape of one longitudinal line on each of left-hand and right-hand sides of the cover body, and the thin wall portion can be formed along an entire periphery

THIS PAGE BLANK (USPTO)

of a groove portion such that a line forming the non-thin portion is included with an inner side. Further, a second thin wall portion is not formed along the groove portion but is formed into a shape of one longitudinal line in a central portion of the cover body. The entire of the first and second thin wall portions can be formed in a shape in which two quadrilaterals are lined up (see Fig. 17).

As a result, operating effects similar to those in the invention described in claim 7 can be obtained. In this case, as described later, it is also preferable that a rib for a connection with the airbag case is arranged in the cover body.

Namely, as described in claim 12, it is preferable that the rib is projected in the non-thin wall portion and connected to the airbag case through a connecting member.

Since the rib is arranged, a portion near this rib is reinforced and the non-thin wall portion having the rib can be reliably set to a rotating center of an opening movement when the cover body opens.

Further, since the rib is connected to the airbag case through the connecting member, it is possible to reliably prevent the cover body from being separated from the airbag case and scattered when the airbag is operated.

Next, the invention described in claim 13 is a panel for an airbag of an automobile formed by integrally molding a cover body made of a synthetic resin with a main body made of another synthetic resin, the panel comprising:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

a joint portion joined with the cover body provided around an opening portion formed in the main body, wherein the joint portion constitutes an overlapping portion in which an outer peripheral edge of the cover body is overlapped as being arranged on the inner side of an opening edge of the main body, and the opening edge of the opening portion of the main body is mechanically connected to the outer peripheral edge of the cover body. This mechanical connection, for example, can be achieved by means of caulking and a fitting portion.

In this case, since the main body and the cover body are mechanically connected to each other by for example caulking, there are no restrictions in which compatibility is required in a synthetic resin material used in the main body and the cover body compared with the conventional connection using such as melt-bonding.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(translation of pages 13 in description)

Explanations of each of these constructional elements will next be supplemented.

As shown in Fig. 1, the panel 1 for an airbag in this example stores an airbag 81 therein and is arranged on a front passenger seat side of an automobile. The panel 1 is constituted of a main body 10 formed by an instrument panel and a cover body (airbag cover) 20.

As shown in Fig. 1, a surface of a periphery of the cover body 20 has a step portion 210 backing to the rear surface of the cover body 20 and facing to the edge 120 of the opening portion 12 in the main body 10. Thereby, a groove portion 21 having a closed curve shape is formed in a boundary portion of the opening portion 12 of the main body 10 in the cover body 20. A thin wall portion 23 is formed in the cover body 20 along a groove portion 21 and is ruptured at an operating time of the airbag 81. As shown by a line S1 of Fig. 2, a connecting shape of the thin wall portion 23 is a quadrilateral shape with one side opened.

The main body 10 and the cover body 20 are integrally formed as follows by two-color molding using polypropylene resin and olefin elastomer. Both the two kinds of synthetic resins are thermoplastic and have compatibility (a consolute property).

First, as shown in Fig. 3A, a core 32 is projected and

THIS PAGE BLANK (USPTO)

comes in contact with a projecting portion 351 of an opposite mold 35. The clearance between a first cavity portion 41 and a second cavity portion 45 is interrupted so that no polypropylene resin as a material of a first member forming the main body 10 flows into the second cavity portion 45. Next, the polypropylene resin forming the main body 10 is injected into the first cavity portion 41.

Thereafter, as shown in Fig. 3B, the core 32 is retreated in a subsequent second process so that the first cavity portion 41 and the second cavity portion 45 are communicated with each other. Then, the olefin elastomer as a material of a second member forming the cover body 20 is injected into the second cavity portion 45 so that an overlapping portion 15 of both the members 10 and 20 is formed in a communicating portion of both the cavity portions 41 and 45. Both the members 10 and 20 are integrally made by adhering these members to each other by utilizing compatibility of both the materials.

Finally, as shown in Fig. 3C, movable molds 35 and 36 are separated from each other so that a molded article (the panel 1 for the airbag) is taken out. Thereafter, processing such as painting is performed as necessity requires.

Therefore, in this embodiment, the main body 10 formed by the instrument panel and the cover body 20 can be made by a continuous one-time injection molding process. Hence, no fixture for connecting both the members as in a conventional case nor connecting work of both the members are required.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

AMENDED SHEETS

Accordingly, the number of producing works and cost can be greatly reduced compared with a conventional article.

Further, in this example, as shown in Figs. 3A to 3C, a projecting portion 351 of the width W is continuously formed in the opposite mold 35 along a boundary portion of both the cavity portions 41 and 45.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(translation of pages 32-33 in description)

CLAIMS

1. A panel for an airbag of an automobile formed by integrally two-color molding a cover body made of a soft synthetic resin with a main body made of another hard synthetic resin, the panel comprising:

a joint portion joined with the cover body provided around an opening portion formed in the main body,

wherein the joint portion constitutes an overlapping portion in which an outer peripheral edge of the cover body is overlapped as being arranged on the inner side of an opening edge of the main body and the overlapping portion is welded together in two-color molding the main body with the cover body.

2. (delete)

3. The panel for an airbag according to claim 1, wherein a concavo-convex portion having a serrate shape or a downward convex shape is formed on a lower face of the main body in the overlapping portion.

4. (delete)

5. The panel for an airbag according to claim 1, wherein a surface of a periphery of the cover body has a step portion backing to the rear surface of the cover body and facing to the edge of the opening portion of the main body, thereby, a groove portion having a closed curve shape is formed in a boundary portion of an end portion of the opening portion of

THIS PAGE BLANK (USPTO)

the main body in the cover body, and a thin wall portion which ruptures and a non-thin wall portion which does not rupture at operating time of the airbag are formed along the groove portion in the cover body in a single line shape or a shape of plural continuous lines.

6. The panel for an airbag according to claim 5, wherein the non-thin wall portion is formed into a shape of one transversal line on an upper or lower side of the cover body, and the thin wall portion is formed in a quadrilateral shape with one side opened along a groove portion in three directions except for the line forming the non-thin wall portion.

7. The panel for an airbag according to claim 5, wherein the non-thin wall portion is formed into a shape of one transversal line on an upper or lower side of the cover body and the thin wall portion is formed along an entire periphery of the groove portion such that a line forming the non-thin wall portion is included in an inner side.

8. The panel for an airbag according to claim 5,

wherein the non-thin wall portion can be formed into a shape of one transversal line on each of upper and lower sides of the cover body, and the thin wall portion is formed into a shape of one longitudinal line on each of left-hand and right-hand sides of the cover body;

wherein a second thin wall portion which is not formed along a groove portion is formed into a shape of one transversal line in a central portion of the cover body; and

THIS PAGE BLANK (USPTO)

wherein the entire of the first and second thin wall portions can be formed in an H-shape.

9. The panel according for an airbag to claim 5,

wherein the non-thin wall portion is formed into a shape of one transversal line on each of upper and lower sides of the cover body, and the thin wall portion is formed along an entire periphery of a groove portion such that a line forming the non-thin wall portion is included in an inner side;

wherein a second thin wall portion which is not formed along the groove portion is formed into a shape of one transversal line in a central portion of the cover body; and

wherein the entire of the first and second thin wall portions is formed in a shape in which two quadrilaterals are lined up.

10. The panel for an airbag according to claim 5,

wherein the non-thin wall portion can be formed into a shape of one longitudinal line on each of left-hand and right-hand sides of the cover body, and the thin wall portion is formed into a shape of one transversal line on each of upper and lower sides of the cover body;

wherein a second thin wall portion which is not formed along a groove portion is formed into a shape of one longitudinal line in a central portion of the cover; and

wherein the entire of the first and second thin wall portions is formed in an H-shape.

11. The panel for an airbag according to claim 5,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

wherein the non-thin wall portion can be formed into a shape of one longitudinal line on each of left-hand and right-hand sides of the cover body, and the thin wall portion is formed along an entire periphery of a groove portion such that a line forming the non-thin portion is included with an inner side;

wherein a second thin wall portion is not formed along the groove portion but is formed into a shape of one longitudinal line in a central portion of the cover body; and

wherein the entire of the first and second thin wall portions is formed in a shape in which two quadrilaterals are lined up.

12. The panel for an airbag according to claim 5, wherein a rib is projected in the non-thin wall portion and connected to the airbag case through a connecting member.

13. A panel for an airbag of an automobile formed by integrally molding a cover body made of a synthetic resin with a main body made of another synthetic resin, the panel comprising:

a joint portion joined with the cover body provided around an opening portion formed in the main body,

wherein the joint portion constitutes an overlapping portion in which an outer peripheral edge of the cover body is overlapped as being arranged on the inner side of an opening edge of the main body, and the opening edge of the opening portion of the main body is mechanically connected to the outer

THIS PAGE BLANK (USPTO)

peripheral edge of the cover body.

14. A panel for an airbag of an automobile including:
a cover body comprising a first synthetic resin material;
a main body comprising a second synthetic resin material compatible with the first synthetic resin material, formed by two-color molding after forming the cover body; and

a deformation restricting portion provided at the outer peripheral edge of the cover body and engaged with a mold face,

wherein the main body comprises an opening portion which is closed by the cover body; and

wherein the deformation restricting portion restricts deformation of the cover body caused by a molding pressure which acts at a molding time of the main body.

15. The panel for an airbag according to claim 14, wherein the deformation restricting portion is constituted of a convex strip having an angular cross section or a concave groove.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/29

Fig.1

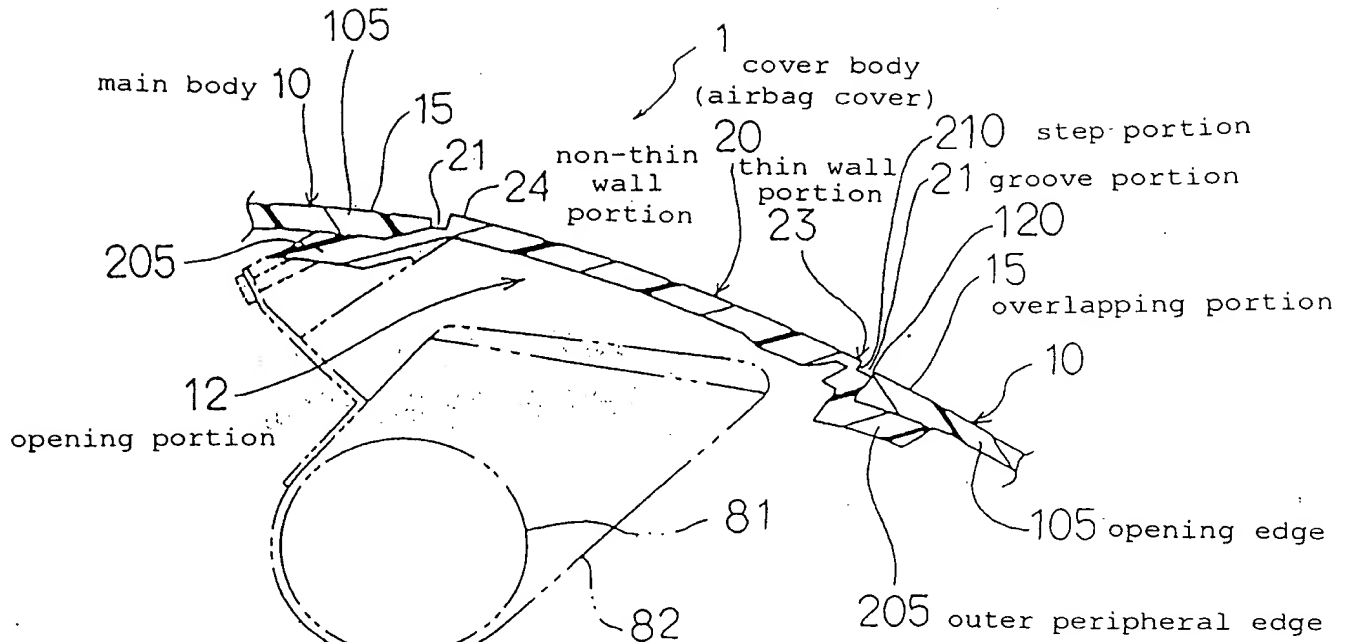
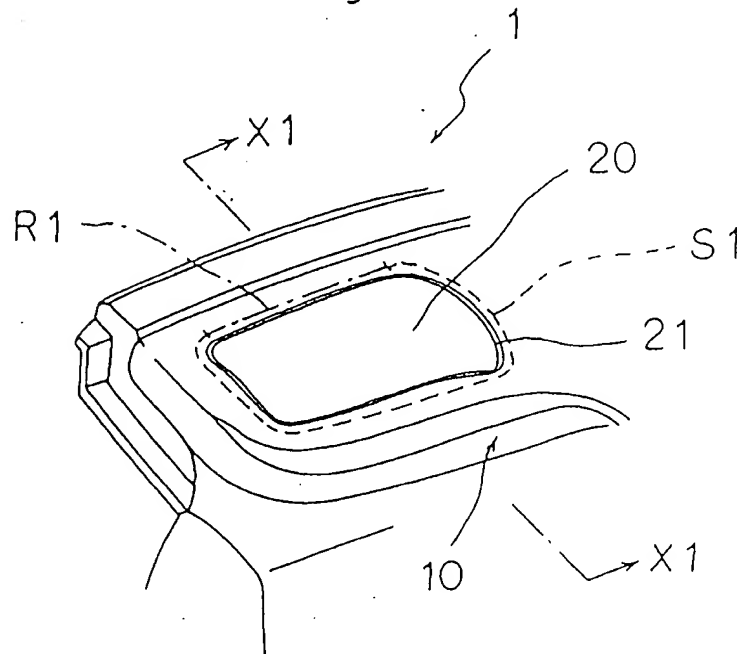


Fig.2



430 Rec'd PCT/PTO 24 JAN 2000

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 29 OCT 1999

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 FB-122PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 98/03222	国際出願日 (日.月.年) 16.07.98	優先日 (日.月.年) 23.07.97
国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁶ B60R21/20		
出願人(氏名又は名称) トヨタ車体株式会社		

- 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 10 ページである。

- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 優先権
 - ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☐ 発明の単一性の欠如
 - ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ ある種の引用文献
 - ☐ 国際出願の不備
 - ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 04.02.99	国際予備審査報告を作成した日 19.10.99	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 小山 卓志 電話番号 03-3581-1101 内線 3340	3D 9253

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT 14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1, 4, 6-12, 14-31 ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 2, 3, 5, 5/1, 13, 13/1 ページ、 08.07.99 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 3, 6-12, 14-20 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT 19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 1, 5, 13 項、 08.07.99 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 3-51 ページ/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 1, 2 ページ/図、 08.07.99 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 2, 4 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲 1, 3, 5-20

有

請求の範囲

無

進歩性 (IS)

請求の範囲 1, 3, 5-20

有

請求の範囲

無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲 1, 3, 5-20

有

請求の範囲

無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲 1, 2, 5-12

エアバッグ用パネルにおいて、硬質合成樹脂製の本体に軟質合成樹脂製の蓋体を二色一体成形すること及び蓋体の外周縁を本体の開口縁の内側にして重ね合わせた重なり部が本体と蓋体との二色一体成形時に融着してなることは国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されていない。

請求の範囲 13

エアバッグ用パネルにおいて、本体の開口部の開口縁と蓋体の外周縁とを機械的に結合することは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されていない。

請求の範囲 14-15

エアバッグ用パネルにおいて、蓋体により閉鎖される開口部を有する本体を合成樹脂材と相溶性のある合成樹脂により二色一体成形すること及び蓋体の外周縁に成型型の型面に係合して本体成形時に作用する成形圧による蓋体を規制する変形規制部材を形成することは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されていない。

請求の範囲 16-17

エアバッグ用パネルにおいて、合成樹脂材と相溶性のある合成樹脂により開口部を閉鎖する蓋体を二色一体成形すること及び本体の開口部の周囲には成型型の型面に係合して蓋体成形時に作用する成形圧による本体の変形を規制する変形規制部材を形成することは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されていない。

請求の範囲 18-19

エアバッグ用パネルにおいて、蓋体の薄肉部を除く一般部の裏面に一般部の割れを防止する割れ防止層を設けることは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されていない。

請求の範囲 20

エアバッグ用パネルの製造方法において、入れ子を突出し対向する型に当接させて第1部材形成用の第1キャビティ部と第2部材形成用の第2キャビティ部との間を遮断し、次いで第1部材の材料を第1キャビティ部に射出し、次いで入れ子を後退させて第1キャビティ部と第2キャビティ部との連通部を形成し、次いで第2部材の材料を第2キャビティ部及び連通部に射出することより両部材の重なり部を形成して接着させることにより両部材を一体的に製作することは、国際調査報告に引用されたいずれの文献にも記載されていない。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

発明の開示

請求の範囲第1に記載の発明は、硬質合成樹脂製の本体に軟質合成樹脂製の蓋体を二色一体成形してなる車両のエアバッグ用パネルであって、

- 5 上記本体に設けた開口部の周辺に、上記蓋体との接合部を有し、
該接合部は、上記蓋体の外周縁を上記本体の開口縁の内側にして重ね合わせた重なり部を構成しており、

かつ、該重なり部は、上記本体と上記蓋体との二色一体成形時に融着してなることを特徴とするエアバッグ用パネルにある。

- 10 この発明において、上記インストルメントパネル等の本体の開口部（エアバッグ膨出口）の周辺には、蓋体（エアバッグカバー）を内側にして重ね合わせて接合した上記重なり部を設けている。そのため、両部材を連結する固定具が不要であり、また連結作業も不要である。したがって、本発明によれば、インストルメントパネル等の本体と蓋体とが別体で形成されていた従来品に比べて、製作工数
15 及びコストを大幅に低減することができる。

また、上記のごとく、上記本体の合成樹脂は硬質合成樹脂であり、一方、上記蓋体の合成樹脂は軟質合成樹脂である。そのため、エアバッグ膨出時における蓋体の破断動作を上記軟質合成樹脂によりスムーズにできる一方、インストルメントパネル等の本体は硬質合成樹脂によって優れた剛性を維持することができる。

- 20 上記重なり部における両部材の接合強度を向上させる具体的手段としては、例えば、請求の範囲第3に記載の発明のように、上記重なり部における上記本体の下面には、鋸刃状又は下向き凸状の凹凸が設けられていることが好ましい。これは、蓋体成形時に上記凹凸の凹部内へ蓋体の合成樹脂の一部が食い込むことによるいわゆるアンカー効果を利用したものである。かかるアンカー効果によって両
25 部材の接合強度が向上する。

更に、本体の開口部周縁の成形時の歪みを防止できる。即ち、本体を成形後蓋体を成形するときに、上記重なり部の凹凸が蓋体成形用の材料射出力の抵抗となる。そのため、本体の重なり部が上記材料の射出力により押されて本体の開口部周縁が歪むことはない。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

上記2種のいずれの手段でも、容易な方法でまた簡単な構造で本体と蓋体との接合強度を向上させることができる。

- また、請求の範囲第5に記載のように、上記蓋体の外周表面には裏面方向に向けて後退した段部を設け、該段部に対して上記本体の開口部の端部を対面させる
- 5 ことにより、上記蓋体における上記本体の開口部との境界部には、閉曲線状の溝部が設けられ、該溝部に沿って、上記蓋体にエアバッグ作動時に破断する薄肉部と破断しない非薄肉部とが、単一または複数の連続した線状に形成されていることが好ましい。

- これにより、溝部につながる連続した部位に他の部位における肉部の厚さより
- 10 も肉の厚さの薄い薄肉部を容易に形成することができるようになる。そして、薄肉部は、圧力が加えられた場合に周囲よりも早く破断するから、エアバッグが作動した場合における蓋体の破断部となる。

- また、上記溝部により、蓋体と本体との境界部を容易に視認することが可能となると共に、溝の形状によっては意匠上の美観をも生ぜしむることが可能となる。
- 15 また、薄肉部が破断して蓋体が開口した場合に上記非薄肉部が蓋体の開口部の開口運動の回転中心軸となるように、上記薄肉部が形成された線の形状と非薄肉部が形成された線の形状とを蓋体上に設定することが好ましい。

- これにより、エアバッグが作動して薄肉部が破断した場合に、非薄肉部を回転中心にした回転モーメントが破断したカバー部に働き、蓋体が容易に開口し、エ
- 20 アバッグの膨出に対する抵抗を低下させエアバッグを容易に膨出させることができる。そして、上記のように非薄肉部が蓋体の開口部の開口運動の回転中心軸となるようにするための、薄肉部の形成された線の形状と非薄肉部の形成された線の形状のコンビネーションには、例えば以下に述べる請求の範囲第6から請求の範囲第11に記載のようなものがある。

- 25 例えば、請求の範囲第6に記載の発明のように、上記非薄肉部を蓋体の上方または下方に横一線状に形成し、上記薄肉部を上記非薄肉部の形成された線を除く

THIS PAGE BLANK (USPTO)

抗が、一段と小さくなる。この場合、後述するように、リブを介して蓋体はエアバッグケースに連結されていることが好ましい。これにより、エアバッグ作動時のカバーの飛散を防止できる。

5 また、請求の範囲第 10 に記載の発明のように、上記非薄肉部を蓋体の左方と
右方とにそれぞれ縦一線状に形成し、上記薄肉部を蓋体の上方と下方とにそれぞれ横一線状に形成すると共に、溝部に沿って形成しない第 2 の薄肉部を蓋体の中央部に縦一線に形成し、第 1、第 2 薄肉部の全体を H 形状に形成することができる（図 15 参照）。その結果、本発明は請求の範囲第 8 に記載の発明と同様の作用効果を得ることができる。

10 また、請求の範囲第 11 に記載のように、上記非薄肉部を蓋体の左方と右方とにそれぞれ縦一線状に形成し、上記薄肉部を上記非薄肉部の形成された線を内側に含むように溝部の全周に形成すると共に、溝部に沿って形成しない第 2 の薄肉部を蓋体の中央部に縦一線状に形成し、第 1、第 2 薄肉部の全体を四角形を 2 つ並べた形状に形成することができる（図 17 参照）。

15 その結果、本発明は請求の範囲第 7 に記載の発明と同様の作用効果を得ることができる。なお、この場合にも、後述するように、蓋体に、エアバッグケースとの連結用のリブを設けることが好ましい。

即ち、請求の範囲第 12 に記載のように、上記非薄肉部にリブを突設し、連結部材を介して上記リブをエアバッグケースと連結することが好ましい。

20 リブを設けることによりその部位が補強され、確実にリブのある非薄肉部が蓋体の開口時における開口運動の回転中心となるようにすることができる。

また、連結部材を介してリブをエアバッグケースと連結することにより、エアバッグ作動時に蓋体がエアバッグケースから離れて飛散したりすることを確実に防止することができる。

25 次に、請求の範囲第 13 に記載の発明は、合成樹脂製の本体に合成樹脂製の蓋体を一体成形してなる車両のエアバッグ用パネルであって、上記本体に設けた開口部の周辺に、上記蓋体との接合部を有し、該接合部は、上記蓋体の外周縁を上記本体の開口縁の内側にして重ね合わせた重なり部を構成しており、かつ、上記本体の開口部の開口縁と上記蓋体の外周縁とは機械的に結合したことを特徴とす

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5 / 1

るエアバッグ用パネルにある。

上記機械的結合は、例えばカシメや嵌合部により実現される。

この場合には、本体と蓋体とをカシメ等で機械的に結合するから、従来の溶着

THIS PAGE BLANK (USPTO)

13

以下それぞれについて説明を補足する。

図1に示すように、本例のエアバッグ用パネル1は、エアバッグ81を内部に収容し車両の助手席側に配置されるパネルであり、インストルメントパネルよりなる本体10と蓋体（エアバッグカバー）20とからなる。

- 5 図1に示すごとく、蓋体20の外周表面には裏面方向に向けて後退した段部210を設け、該段部210に対して本体10の開口部12の端部120を対面させてある。これにより、蓋体20における本体10の開口部12との境界部には、閉曲線状の溝部21が設けられている。そして、蓋体20には、エアバッグ81の作動時に破断する薄肉部23が溝部21に沿って形成されている。上記薄肉部
- 10 23のつながりの態様は、図2の線S1に示すように、四角形の一辺を開放した形状である。

そして、本体10と蓋体20とは、ポリプロピレン樹脂とオレフィン系エラストマーとを用いて二色成形法により、次のようにして一体に形成される。なお、上記2種の合成樹脂は共に熱可塑性であると共に相溶性（共溶性）を有している。

- 15 始めに、図3（a）に示すように、入れ子32を突出し対向する対向型35の突部351に当接させる。そして、これによって第1キャビティ部41と第2キャビティ部45との間を遮断し、本体10を形成する第1部材の材料であるポリプロピレン樹脂が第2キャビティ部45に流入しないようにする。次いで、本体10を形成するポリプロピレン樹脂を第1キャビティ部41に射出する。
- 20 その後、図3（b）に示すように、続く第2の工程において、入れ子32を後退させ、これによって第1キャビティ部41と第2キャビティ部45との間を連通させる。そして、蓋体20を形成する第2部材の材料であるオレフィン系エラストマーを第2キャビティ部45に射出し、両キャビティ部41、45の連通部に両部材10、20の重なり部15を形成し、両材料の相溶性を利用して接着することにより両部材10、20を一体的に製作する。
- 25

最後に、図3（c）に示すように、可動型35、36を離型し、成形品（エアバッグ用パネル1）を取り出す。その後は、必要に応じて塗装等の処理を行う。

そのため、本例においては、インストルメントパネルよりなる本体10と蓋体

THIS PAGE BLANK (USPTO)

13/1

20とを連続した一回の射出成形工程により製作することができ、従来のような両部材を連結する固定具が不要であり、また両部材の連結作業が不要となる。従って、従来品に比べて、製作工数及びコストを大幅に低減することができる。

また、本例においては、図3に示すように、上記対向型35に上記幅Wの突起
5 部351を両キャビティ部41, 45の境界部に沿って連続して設けるとともに、

THIS PAGE BLANK (USPTO)

32

請求の範囲

1. (補正後) 硬質合成樹脂製の本体に軟質合成樹脂製の蓋体を二色一体成形してなる車両のエアバッグ用パネルであって、
- 5 上記本体に設けた開口部の周辺に、上記蓋体との接合部を有し、
該接合部は、上記蓋体の外周縁を上記本体の開口縁の内側にして重ね合わせた重なり部を構成しており、
 かつ、該重なり部は、上記本体と上記蓋体との二色一体成形時に融着してなることを特徴とするエアバッグ用パネル。
- 10 2. (削除)
3. 請求の範囲第1において、上記重なり部における上記本体の下面には、鋸刃状又は下向き凸状の凹凸が設けられていることを特徴とするエアバッグ用パネル。
4. (削除)
- 15 5. (補正後) 請求の範囲第1において、上記蓋体の外周表面には裏面方向に向けて後退した段部を設け、該段部に対して上記本体の開口部の端部を対面させることにより、上記蓋体における上記本体の開口部との境界部には、閉曲線状の溝部が設けられ、該溝部に沿って、上記蓋体にエアバッグ作動時に破断する薄肉部と破断しない非薄肉部とが、単一または複数の連続した線状に形成されていること
- 20 とを特徴とするエアバッグ用パネル。
6. 請求の範囲第5において、上記非薄肉部を蓋体の上方または下方に横一線状に形成し、上記薄肉部を上記非薄肉部の形成された線を除く三方の溝部に沿って四角形の一边を開放した形状に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。
7. 請求の範囲第5において、上記非薄肉部を蓋体の上方または下方に横一線
- 25 状に形成し、上記非薄肉部の形成された線を内側に含むように上記薄肉部を上記溝部の全周に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。
8. 請求の範囲第5において、上記非薄肉部を蓋体の上方と下方とにそれぞれ横一線状に形成し、上記薄肉部を蓋体の左方と右方とにそれぞれ縦一線状に形成すると共に、溝部に沿って形成しない第2の薄肉部を蓋体の中央部に横一線状に

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3 3

形成し、第 1、第 2 薄肉部の全体を H 形状に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。

9. 請求の範囲第 5 において、上記非薄肉部を蓋体の上方と下方とにそれぞれ横一線状に形成し、上記薄肉部を上記非薄肉部の形成された線を内側に含むよう
5 に溝部の全周に形成すると共に、溝部に沿って形成されていない第 2 の薄肉部を蓋体の中央部に横一線状に形成し、第 1、第 2 薄肉部の全体を四角形を 2 つ並べた形状に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。

10. 請求の範囲第 5 において、上記非薄肉部を蓋体の左方と右方とにそれぞれ縦一線状に形成し、上記薄肉部を蓋体の上方と下方とにそれぞれ横一線状に形成すると共に、溝部に沿って形成しない第 2 の薄肉部を蓋体の中央部に縦一線に
10 形成し、第 1、第 2 薄肉部の全体を H 形状に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。

11. 請求の範囲第 5 において、上記非薄肉部を蓋体の左方と右方とにそれぞれ縦一線状に形成し、上記薄肉部を上記非薄肉部の形成された線を内側に含むよう
15 うに溝部の全周に形成すると共に、溝部に沿って形成しない第 2 の薄肉部を蓋体の中央部に縦一線状に形成し、第 1、第 2 薄肉部の全体を四角形を 2 つ並べた形状に形成することを特徴とするエアバッグ用パネル。

12. 請求の範囲第 5 において、上記非薄肉部にリブを突設し、連結部材を介して上記リブをエアバッグケースと連結することを特徴とするエアバッグ用パ
20 ネル。

13. (補正後) 合成樹脂製の本体に合成樹脂製の蓋体を一体成形してなる車両のエアバッグ用パネルであって、

- 上記本体に設けた開口部の周辺に、上記蓋体との接合部を有し、該接合部は、
上記蓋体の外周縁を上記本体の開口縁の内側にして重ね合わせた重なり部を構成
25 しており、

かつ、上記本体の開口部の開口縁と上記蓋体の外周縁とは機械的に結合したことを特徴とするエアバッグ用パネル。

14. 合成樹脂材により蓋体を形成した後、該蓋体により閉鎖される開口部を有する本体を上記合成樹脂材と相溶性のある合成樹脂材により二色一体成形して

THIS PAGE BLANK (USPTO)

33/1

なり、かつ、上記蓋体の外周縁には、成形型の型面に係合して本体成形時に作用する成形圧による蓋体の変形を規制する変形規制部を形成したことを特徴とするエアバッグ用パネル。

15. 請求の範囲第14において、上記変形規制部は山形断面の凸条又は凹溝
- 5 であることを特徴とするエアバッグ用パネル。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/29

Fig.1

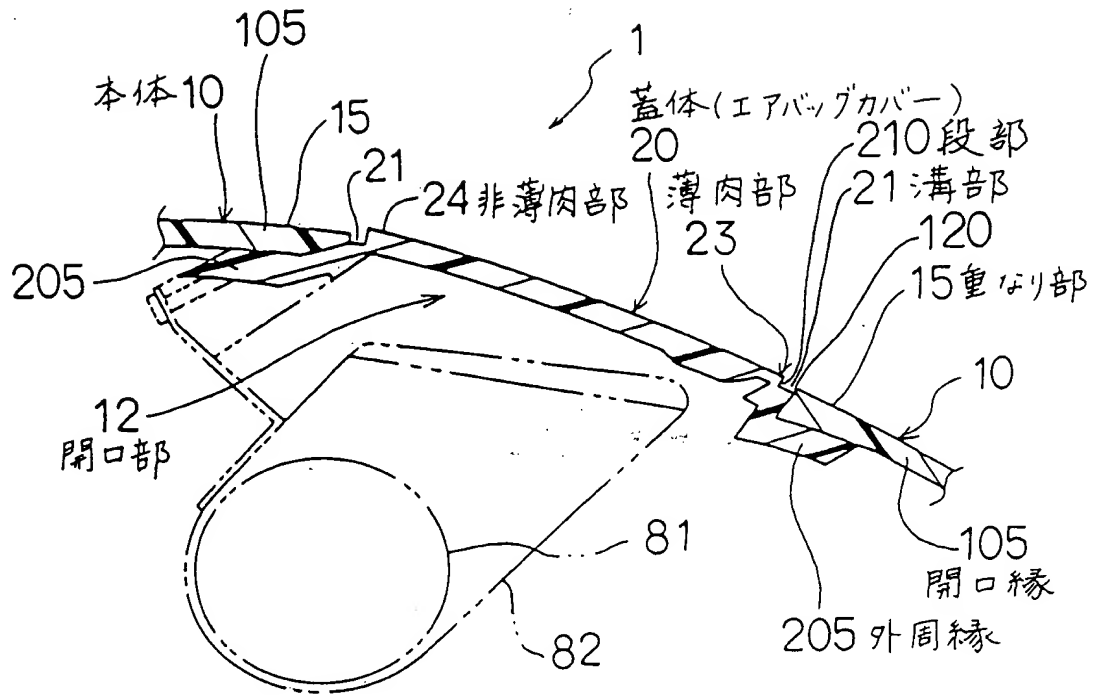
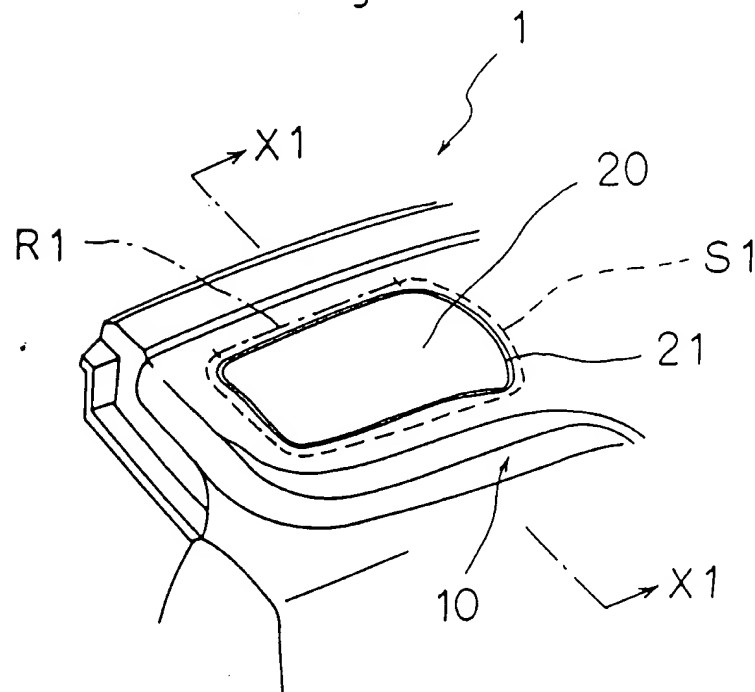


Fig.2



THIS PAGE BLANK (USPTO)
